JOURNAL
für
ORNITHOLOGIE.

Siebenundsechzigster Jahrgang.

No. 1. Januar. 1919.

Zug und Wanderung der Vögel Europas nach den Ergebnissen des Ringversuchs.

Von **Friedrich von Lucanus.**

(Hierzu Tafel 1.)

Der Ringversuch, der sich als das beste und zuverlässigste Mittel zur Erforschung des Vogelzuges erwiesen hat, hat unsere Kenntnis von den Wanderungen der Vögel in hohem Masse erweitert. Der Hauptwert dieser experimentellen Forschungsweise liegt darin, dafs sie uns in die Zugverhältnisse des Vogels bis in die kleinsten Einzelheiten einen Einblick gewährt, wie er früher niemals möglich war, und uns durchaus zuverlässige Grundlagen für die Beurteilung des Zugproblems an die Hand gibt. An Stelle der auf Vermutung und Annahme aufgebauten Theorie, deren Mängel und Nachteile nur allzu sehr zu Tage traten, steht jetzt die sichere Tatsache; denn jeder erlegte Ringvogel ist ein wissenschaftliches Dokument von unanfechtbarer Beweiskraft. —

Die erste Anregung, den Vogelzug auf experimentellem Wege zu erforschen gab Millet in seiner 1866 erschienenen Schrift: „Etudes sur les oiseaux voyageurs et migrateurs et sur les moyens de les protéger", in der er den Vorschlag machte, Zugvögel mit bunten Fäden zu zeichnen, um ihre Wanderungen zu kontrollieren. Sein Hinweis blieb jedoch lange Zeit unbeachtet. Erst 24 Jahre später wurde Millet's Gedanke der experimentellen Forschung vom Herzog von Northumberland in die Tat umgesetzt, der 1890 eine Anzahl junger Waldschnepfen mit Fufsringen versah, die als Aufschrift den Buchstaben N und die Jahreszahl trugen.

1899 leitete der dänische Gymnasiallehrer Mortensen in Viborg eine eifrigere Forschung nach dieser neuen Methode in die Wege, indem er Stare, Störche, Enten und verschiedene Seevögel markierte und den Versuch, welchen er nun regelmäfsig fortsetzte, dadurch vervollkommnete, dafs er den Ringen eine genaue

Aufschrift gab und sie numerierte, um die Vögel individuell zu kennzeichnen.

In der richtigen Erkenntnis der grofsen Bedeutung des Ringversuchs für die Vogelzugforschung machte Thienemann im Jahre 1903 das Beringen von Vögeln zur Hauptaufgabe der Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft. Da der Erfolg des Experiments in erster Linie von der Meldung der erlegten Ringvögel abhängt, so suchte Thienemann die Rossittener Vogelmarkierung durch Wort und Schrift möglichst bekannt zu machen, indem er vor allem in der Presse des Auslandes darauf hinwies, aus dem ja wertvolle Nachrichten über unsere Zugvögel als Wintergäste zu erwarten waren, und baute hierdurch den Versuch zu einem internationalen Unternehmen aus.

Die glänzenden Erfolge, die Thienemann in verhältnismäfsig kurzer Zeit zu verzeichnen hatte, und die ihm ermöglichten, von gewissen Vogelarten, wie vom weifsen Storch, der Lachmöwe und der Nebelkrähe vollständige Karten ihrer Zugstrafsen zu entwerfen, verschafften dem Experiment allgemeine Anerkennung und Bewunderung, gegen die der Einspruch weniger einseitiger Vogelschützler, die den wissenschaftlichen Wert der Vogelberingung nicht einsehen wollten, bald verstummen mufste. So fand der Ringversuch eine weite Verbreitung im In- und Auslande.

1903 wurde er von der königl. ungarischen ornithologischen Zentrale in Budapest aufgenommen, ein Jahr später von der biologischen Anstalt auf Helgoland, wo unter Weigold die alte Vogelwarte Gätkes zu neuem Leben erstand.

1909 folgten mit der Einführnng des Ringexperiments die Universität Aberdeen in Schottland unter Thomson, die Zeitschrift British Birds in England unter Witherby und die biologische Station in Kielkond des naturwissenschaftlichen Vereins zu Riga unter Stoll, 1910 die Bayerische Ornithologische Gesellschaft auf Veranlassung von Stresemann und die Kroatische Ornithologische Zentrale in Agram unter Röfsler. 1911 rief Daut in Bern die Schweizerische Zentralstelle für Ringversuche ins Leben, und in Schweden veranlafste Jägerskiöld den biologischen Verein in Gothenburg zur Teilnahme an der neuen Forschungsweise, der sich 2 Jahre später auch das naturhistorische Reichsmuseum in Stockholm durch Rendal anschlofs. 1912 folgte eine grofse Reihe preufsischer Oberförstereien einem Aufruf des Kgl. Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zur Beteiligung an den Vogelberingungen. Durch Zeichnen junger Raubvögel haben sich die Oberförstereien um die Erforschung des Raubvogelzuges in besonderem Masse verdient gemacht. 1913 begründete Tratz die Ornithologische Station in Salzburg und 1914 Loos die Ornithologische Station des Lotos in Liboch in Böhmen, die Beide das Ringexperiment zu ihrer Hauptaufgabe erhoben. In derselben Zeit führte auch van Oort den Ringversuch auf der Universität Leyden in Holland ein.

Kurz vor Ausbruch des Weltkrieges begründete in Moskau die kaiserlich Russische Akklimatisationsgesellschaft für Pflanzen und Tiere ein ornithologisches Institut, dessen Hauptaufgabe in der Vogelmarkierung bestehen sollte, während zu gleicher Zeit in Frankreich Menegaux die „Ligue française pour Protection des Oiseaux" dazu veranlafste, den Ringversuch in ihr Arbeitsprogramm aufzunehmen. Über diese französischen und russischen Beringungen liegen jedoch, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, keine Berichte vor. Sie sind wohl infolge des Krieges nicht zur Ausführung gelangt.

Auch in den Vereinigten Staaten von Amerika widmet man sich seit einigen Jahren mit Eifer dieser neuen Forschungsweise.

Aufserdem beteiligen sich zahlreiche Privatpersonen des In- und Auslandes an dem Ringexperiment.

In welchem Umfange die Vogelberingungen ausgeführt werden, geht am besten aus folgenden Zahlen hervor:

Die Vogelwarte Rossitten zeichnete von 1903—1917 7629 Vögel und gab aufserdem 113037 Ringe nach aufserhalb ab, über deren Verwendung jedoch nur unvollständige Mitteilungen vorliegen. Im ganzen wurden von den mit Rossittener Ringen markierten Vögeln bis 1917 1816 Stück eingeliefert.

Es wurden ferner beringt:

durch die Vogelwarte Helgoland 1909—16: 14172 Vögel, davon eingeliefert 495 (2,8 %);
durch die Ungar. Ornithol. Zentrale 1908—15: 25621 Vögel, davon eingeliefert 492 (1,9 %);
durch die Ornithologische Station in Salzburg 1913—16: 1917 Vögel, davon zurückgeliefert 48 (2,5 %);
durch die Station des Lotos in Liboch 1914—16: 13958 Vögel.

In England wurden durch die Zeitschrift British Birds von 1909—1913 46823 Vögel, und aufserdem durch Privatpersonen weitere 14000 Vögel beringt, von denen ebenfalls eine grofse Anzahl erbeutet ist.

So liegt bereits ein bedeutendes Material vor, das für die Erforschung des Vogelzuges wertvolle Angaben enthält, die in den Jahresberichten der Markierungsstationen und in ornithologischen Zeitschriften verzeichnet sind. Um ein klares Bild von den Zugverhältnissen der einzelnen Arten zu gewinnen, und festzustellen, welche allgemeinen Grundsätze für den Vogelzug sich aus dem Ringversuch ergeben, ist es notwendig all' diese Angaben mit einander zu vergleichen und nach einheitlichen Gesichtspunkten zu ordnen und zusammenzustellen. Ein solcher Versuch soll die Aufgabe dieser Arbeit sein.

Die benutzte Literatur über das Ringexperiment schliefst mit dem Oktober 1918 ab. Die Mitteilungen über die Vogelberingungen der fremden Staaten standen mir infolge des Weltkrieges zum Teil nur bis zum Jahre 1914 zur Verfügung. Die

fehlenden Angaben können daher erst in einer späteren Zeit berücksichtigt werden, wenn der Weltbrand gelöscht ist, und ein friedlicher Ausgleich der Nationen den internationalen Geist der Wissenschaft zu neuem Leben erweckt hat.

Die amerikanischen Beringungen habe ich in meiner Arbeit nicht berücksichtigt, da es sich um einen fremden Erdteil handelt, wo ganz andere Verhältnisse herrschen und daher die mannigfachen Erscheinungen des Vogelzuges unter anderen Gesichtspunkten betrachtet werden müssen. Die Bearbeitung dieses nicht weniger interessanten und reichhaltigen Materials mag den amerikanischen Ornithologen überlassen bleiben.

Im ersten Teil meiner Schrift, der den Zug der einzelnen Arten behandelt, habe ich alle Vögel, die bisher in Europa dem Ringversuche mit Erfolg zugänglich gemacht wurden, aufgeführt. Es sind dies 127 Arten. Die meisten Vögel sind als junge, noch nicht flügge Tiere beringt worden; wo dies nicht zutrifft, habe ich besonders darauf hingewiesen.

Die zusammenfassenden Angaben über die Zugrichtung, die der Besprechung der einzelnen Arten am Schlufs hinzugefügt sind, beziehen sich ausschliefslich auf die Ergebnisse des Ringversuchs.

Bei der Nomenklatur bin ich der „Neuen Namenliste der Vögel Deutschlands" von Anton Reichenow und Erich Hesse, Journal für Ornithologie 1916, gefolgt.

I. Teil.

Der Zug der einzelnen Arten.

Alcidae.

1. *Uria troille* L.

2 in Schottland jung beringte Ringellummen wurden im November desselben Jahres in Gothenburg in Schweden erlegt. Eine Helgoländer Lumme zog nach Stavanger in Norwegen. Die Lummen streichen offenbar regellos umher.

Procellariidae.

2. *Puffinus puffinus* Brünn.

Ein im Juni 1912 auf den Scilly-Inseln gezeichneter Sturmvogel wurde im Januar 1914 in Finistère in Frankreich erbeutet. Der Flug über den Kanal ist keine grofse Entfernung für einen Sturmvogel. Das betreffende Exemplar war also in den 2 Jahren in seiner Heimat verblieben.

Laridae.

3. *Larus ridibundus* L.

In Deutschland wird alljährlich durch die Vogelwarte Rossitten auf dem dortigen Möwenbruche, ferner in den Lachmöwenkolonien auf Hiddensoe und Zingst in Pommern, in Schleswig-Holstein und Schlesien, sowie durch die Ornithologische Gesellschaft in Bayern auf dem Wörthsee bei München und in Schwandorf in der Pfalz eine grofse Anzahl junger Lachmöwen beringt. Dasselbe findet seitens der Ungarischen Ornithologischen Zentrale in den Möwenkolonien des Velencer Sees in Ungarn und durch die Ornithologische Station des Lotos auf dem Hirnseuer See in Böhmen statt. Ebenso werden in Schottland, England und Holland Lachmöwen gezeichnet.

Durch diese in grofsem Mafststabe durchgeführte Beringung haben wir ein klares Bild von den Zugverhältnissen der Lachmöwe erhalten.

Für die Möwen der Kurischen Nehrung haben sich nach den Angaben Thienemanns in den Jahresberichten der Vogelwarte Rossitten folgende Zugstrafsen ergeben:

1. Nach Süden über Breslau — Wien — Budapest — durch das Donau- und Save-Tal — über Triest nach Italien, den Küsten des Adriatischen Meeres und Tunis. Ein bevorzugtes Winterquartier bildet die Poebene. Von Wien aus besuchen die Möwen auch den oberen Lauf der Donau und ihre Nebenflüsse, wie aus der Erbeutung von Ringvögeln in Passau, München, Innsbruck und Zell am See hervorgeht.
2. Von der Kurischen Nehrung längs der Ost- und Nordseeküste zum Rhein, dann Rhein aufwärts über den Bodensee — Genfer See — Lyon nach der Rhonemündung, den Balearen, der Ostküste Spaniens und Nordafrika.
3. Westwärts an der Küste der Ost- und Nordsee entlang bis England und zur Nordküste Frankreichs, sowie weiter längs der Westküste Frankreichs bis Portugal, Spanien und Nordafrika. Ein beliebtes Winterquartier liegt im Gebiet des Ärmelmeeres.
4. Im Anschlufs an die vorgenannte Zugstrafse von der Westküste Frankreichs über den atlantischen Ozean nach der Ostküste Amerikas.

Im November 1911 wurde auf der Insel Barbados der kleinen Antillen eine Rossittener Ringmöwe erlegt und im Februar des folgenden Jahres ein zweiter Vogel am Golf von Mexiko auf dem See von Catamaco in Vera Cruz. Da zwei kurz auf einander folgende Fälle vorliegen, so kann man kaum annehmen, dafs es sich nur um verschlagene Stücke handelt, sondern darf den Flug der Lachmöwen von Europa nach Amerika als regelrechte Zugerscheinung betrachten. Für eine solche Auffassung spricht ferner

die Erbeutung mehrerer Lachmöwen aus England auf den Azoren, die ihren Flug ebenfalls von der europäischen Küste aus in westlicher Richtung über den atlantischen Ozean gelenkt hatten und vielleicht im Begriff waren, ihre Reise noch weiter westwärts bis Amerika auszudehnen.

Da für die zu den allerbesten Fliegern zählenden Möwen der Flug keine Anstrengung bedeutet, sondern leichtes Spiel ist, und sie sich jederzeit auf dem Wasser ausruhen können und hier reichliche Nahrung finden, so liegt kein Grund vor, in der Überquerung des Ozeans eine aufsergewöhnliche Kraftprobe zu erblicken. —

Lachmöwen aus Pommern und Schleswig-Holstein wurden in Holland, Belgien, England an der Nord- und Westküste Frankreichs, in Portugal und Spanien erlegt. Sie sind also der 3. Zugstrafse der Rossittener Vögel gefolgt, die von allen norddeutschen Lachmöwen mit Vorliebe benutzt wird. Andere Stücke wurden in Heilbronn, Konstanz, München und in Campo maggiore bei Stenico in Trentino erbeutet. Die Fundorte Heilbronn und Konstanz gehören der 2. im Rheinland entlangführenden Zugstrafse an, während die geographische Lage von München und Campo maggiore auf einen Zug quer durchs Binnenland über die Alpen nach Italien hinweist analog dem südlichen Zuge der Rossittener Möwen durch Österreich nach Italien. —

Die Lachmöwen aus Schlesien, vom Hirnsener See in Böhmen und vom Velencer See in Ungarn suchen die Meeresküste sowohl durch einen nördlichen, wie durch einen südlichen Zug zu erreichen. Sie wandern zum Teil über Triest nach Italien, dem westlichen Mittelmeergebiet und Nordafrika, zum Teil dem Lauf der Elbe, bezüglich der Oder folgend, nach der deutschen Seeküste, wo sie mit den norddeutschen Artgenossen zusammentreffen, um dann ebenso wie diese den Zug nach Westen, nach England, den Küsten Frankreichs und der Pyrenäenhalbinsel, fortzusetzen. Für die schlesischen und böhmischen Möwen bildet die nördliche Zugrichtung, für die ungarischen, die mit Vorliebe in der Poebene überwintern, die südliche Zugrichtung die Regel. Daneben kommt bei den Möwen Ungarns und Böhmens noch eine dritte Zugrichtung vor, die Donau aufwärts nach dem Rhein und den Schweizer Seen führt, von wo aus wohl auch die Rhonemündung aufgesucht wird.

Schlesische Möwen wurden aufser im Mittelmeergebiet und auf der westlichen Küstenstrafse auch bei Coblenz, Mannheim, Frankfurt a. M., Homburg und Lorch angetroffen. Dafs diese Orte durch einen Flug in direkt westlicher Richtung erreicht sind, glaube ich kaum, sondern halte es für wahrscheinlicher, dafs die betreffenden Möwen zusammen mit ihren übrigen Artgenossen zunächst in nördlicher Flugrichtung die deutsche Seeküste

aufgesucht haben und dann auf ihrer weiteren Küsten-Reise nach Westen von der Rheinmündung aus in das Rheintal abgebogen sind, wie es die Rossittener Möwen so gern tun. —

Die bayerischen Möwen vom Wörthsee und aus Schwandorf ziehen in der Mehrzahl über den Bodensee und Genfer See nach der Rhonemündung, der Ostküste Spaniens und Tunis, sowie nach Italien. So natürlich und selbstverständlich diese Zugrichtung nach der geographischen Lage des Brutgebietes auch erscheint, so wird sie doch keineswegs von allen Möwen des Wörthsees eingehalten, vielmehr sehen wir auch hier einen Teil der Möwen nach Norden abwandern, um den Anschlufs an die so beliebte westliche Küstenzugstrafse zu gewinnen. Die Fundorte Heilbronn, Mannheim, Hanau, Worms, Düsseldorf, Groningen, Calais, sowie an den Küsten der französischen Departements Somme, Seine-Inférieur, Calvados, Côtes du Nord, Vendée, Charente Inférieur und Lissabon charakterisieren eine Wanderung, die aus Bayern über die Donau nach dem Neckar und Rhein führt, dann Rhein abwärts zur niederländischen Küste und von hier längs der Nord- und Westküste Frankreichs nach Portugal. Ein überaus interessantes Ergebnis des Ringversuchs — dieser seltsame Zug von Süddeutschland nach der Pyrenäenhalbinsel mit dem gewaltigen Umweg über Norden. —

Die englischen Lachmöwen sind vorzugsweise Stand- und Strichvögel. Einzelne Exemplare begeben sich dagegen im Herbst auf die Wanderschaft und ziehen der geographischen Lage ihrer Heimat entsprechend auf der westlichen Lachmöwenzugstrafse an der Küste des atlantischen Ozeans entlang nach Portugal und Spanien.

Die Erbeutung zweier englischen Möwen auf den Azoren deutet auf einen Zug über den Ozean nach Amerika hin, wie ihn 2 Rossittener Vögel ausgeführt haben. —

Die Richtung der genannten Zugstrafsen zeigt, dafs die Alpen und die Pyrenäen in der Regel nicht überflogen werden. Eine Ausnahme macht jedoch die bei Stenico erlegte Möwe aus Pommern, die ihren Flug offenbar über die Alpen gelenkt hat. Die Erbeutung Rossittener Möwen in Innsbruck und in Zell am See zeigt ebenfalls ein tiefes Vordringen ins Gebirge. Auf Grund dieser Beobachtungen läfst sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dafs *Larus ridibundus* einen Zug über die Alpen nicht scheut, der jedoch nach den bisherigen Erfahrungen mehr als Ausnahme zu betrachten ist. —

Der grofsen Anzahl in den genannten Zuggebieten erbeuteter Ringmöwen stehen nur wenig Fälle gegenüber, die nicht in den Rahmen dieser Zugverhältnisse hineinpassen. Sie wurden Rossittener Möwen bei Berlin, Freienwalde a. O. und Dresden, andere

deutsche Möwen im Innern Frankreichs angetroffen. Die Vögel sind auf ihrem Zuge wohl Flufsläufen gefolgt, die sie von der normalen Zugrichtung abgelenkt haben.

Vielleicht kann man in den Fundorten Berlin, Freienwalde und Dresden auch eine nach Südwesten gerichtete Zugbahn erblicken, die weiter in Richtung auf München, wo schon wiederholt Rossittener Möwen erlegt wurden, verläuft und dann über die Alpen nach Italien führt, wenn man die weiteren Fundorte Innsbruck, Zell am See und Stenico hiermit in Verbindung bringt.

Eine solche Annahme würde eine neue Zugstrafse für die Rossittener Lachmöwen ergeben, die sich freilich auf Grund des geringen Materials, das bisher hierüber vorliegt, zwar nur vermuten, aber nicht mit Sicherheit aufstellen läfst. Erst weitere Resultate des Ringversuches können hierüber Aufschlufs geben. Zur Bestätigung dieser Annahme würde vor allem die Erbeutung von Ringmöwen auf der Strecke Dresden — München erforderlich sein. —

Die verschiedenen Zugstrafsen werden von den Lachmöwen gleichzeitig in derselben Zugperiode benutzt. Es ziehen also z. B. die Möwen vom Velencer See in demselben Herbst sowohl nach Norden, wie nach Süden, und ein Teil der Rossittener Möwen wandert westwärts an der Küste entlang, während ein anderer Schwarm sich südwärts wendet, um in direktem Fluge über das Binnenland das adriatische Meer zu erreichen. Ob dieselben Individuen zeitlebens den gleichen Weg einschlagen, oder ob auch hierin ein Wechsel stattfindet, entzieht sich vorläufig unserer Kenntnis. Durch Beringung von Möwen auf dem Zuge und im Winterquartier würde sich Klarheit hierüber gewinnen lassen. Werden solche Vögel später auf einer anderen Zugstrafse, oder in demselben Zuggebiet erbeutet, so wird dadurch die Frage entschieden.

Auf dem Zuge halten die Möwen aus derselben Kolonie in geschossenen Flügen zusammen, wie aus der zweimal erfolgten gleichzeitigen Erbeutung zweier Möwen aus Rossitten hervorgeht, die bei Wien und bei Topolovac in Kroatien aus gröfseren Scharen herausgeschossen wurden. Die Doubletten lassen vermuten, dafs die betreffenden Flüge aus Rossittener Vögeln bestanden.

Die Möwen setzen ihre Wanderung keineswegs immer bis zum Mittelmeergebiet, wo alle Zugstrafsen endigen, fort. Viele Stücke überwintern schon an den Küsten der Nord- und Ostsee und des Ärmelmeeres, sowie an anderen Stellen der Zugstrafsen. Ein beliebtes Winterquartier der westwärts wandernden Möwen ist auch Grofsbritannien, wo die Wintergäste nordwärts bis nach Schottland vordringen.

Die jungen Möwen pflegen sich sehr früh nach dem Selbstständigwerden auf die Wanderschaft zu begeben. Mitte Juni 1911 auf dem Wörthsee in noch nicht flüggem Zustande gezeichnete Tiere befanden sich bereits Ende August in Châlon an der Saône

und im Departement Gard in Südfrankreich. Andere Jungvögel aus Bayern wurden sogar schon Mitte Juli in Frankreich angetroffen.

Die jungen Möwen verbringen die Zeit bis zur Geschlechtsreife, die erst nach vollendetem 2. Lebensjahr erreicht wird, häufig in der Winterherberge und ersparen sich so die Rückreise, oder sie streifen regellos umher, während bei den alten Vögeln die Rückkehr in die Heimat die Regel zu sein scheint, wie die zahlreichen Fälle zeigen, welche die Anwesenheit mehrjähriger Ringmöwen als Brutvögel in der Stammkolonie erwiesen haben. Es scheint sich also der Bestand einer Lachmöwenkolonie hauptsächlich aus den eigenen Jungen zu ergänzen. Ausnahmen kommen natürlich auch hier vor; so siedelten sich 2 Möwen aus Zingst in Malmö und auf Fünen, 3 Rossittener Stücke in Kurland bei Libau und Riga und ein anderer Vogel von der Kurischen Nehrung auf dem Züricher See an. Das letztgenannte Exemplar war offenbar in der Winterherberge zurückgeblieben, während die Entfernung der übrigen Möwen von ihrem Heimatsort nicht so bedeutend ist, dafs man von einem Auswandern in fremdes Gebiet sprechen kann, sondern darin nur einen Austausch zwischen benachbarten Kolonien zu erblicken braucht. Diese wenigen, überdies belanglosen Fälle treten hinter der häufig beobachteten Rückkehr in die Heimat völlig zurück.

Zugrichtung: Nach Westen, Südwesten, Süden und Norden.

4. *Larus glaucus* Brünn.

Eine in Rossitten im Februar 1910 beringte Eismöwe wurde im März 1911 bei Libau in Kurland erlegt. Der Vogel befand sich offenbar auf dem Rückzuge in seine nördliche Heimat. Die Möwe ist also in beiden Jahren dieselbe Strecke am Seestrande entlang gewandert.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

5. *Larus argentatus* Brünn.

Sämtliche beringten Silbermöwen verblieben zu allen Jahreszeiten in der näheren oder weiteren Umgebung ihrer Heimat. Einige Stücke wurden noch nach 5 und 6 Jahren hier festgestellt. Die Silbermöwen der ostfriesischen Inseln besuchen zeitweise die deutsche und holländische Küste, die Möwen Englands dehnen ihre Streifzüge über den Kanal bis zur Küste Frankreichs aus.

6. *Larus marinus* L.

In Rossitten und Zingst auf dem Herbstzuge gezeichnete Mantelmöwen wurden in Schleswig, Mecklenburg, Dänemark, Holland, Belgien, Nord- und Mittelfrankreich, sowie in England erbeutet.

Ein im Herbst in Rossitten markierter Vogel wurde nach 22 Tagen in Belgrad in Serbien erlegt. Die Möwe hat also einen Flug durch das Binnenland unternommen.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten, vereinzelt nach Süden.

7. *Larus fuscus* L.

Rossittener Zugvögel setzten ihre Reise teils nach Westen an der Küste bis Mecklenburg, Dänemark, Schweden, Helgoland und Portugal fort, teils durchs Binnenland nach Süden über Ungarn bis Ägypten.

2 Exemplare von den Farör-Inseln wurden in Marokko und Ägypten geschossen.

In England ist *Larus fuscus* Stand-, Strich- und Zugvogel, der seine Winterreisen längs der Westküste Frankreichs bis Spanien und Marokko ausdehnt.

Ein interessantes Beispiel von der Schnelligkeit des Wanderfluges der Heringsmöwe gibt ein am 22. XI. 1913 in Rossitten beringter und am 5. XII. desselben Jahres in Siebenbürgen erlegter Vogel. Siebenbürgen kommt als Winterquartier für *Larus fuscus* nicht in Frage. Man kann daher annehmen, dafs sich die Möwe nicht schon länger hier aufgehalten hat, sondern auf dem Durchzuge geschossen ist. Die Entfernung von der Kurischen Nehrung bis Siebenbürgen beträgt in der Luftlinie rund 1000 km, die die Möwe in 13 Tagen zurückgelegt hat, was eine tägliche Durchschnittsleistung von 77 km ergibt. Die Fluggeschwindigkeit der Heringsmöwe beträgt nach den Flugmessungen Thienemanns ca. 13,8 m in der Stunde, also 50 km in der Stunde. Die Möwe brauchte daher täglich nur $1^1/_2$ Stunde zu fliegen, um in 13 Tagen von Rossitten nach Siebenbürgen zu gelangen. Der Vogel ist also auf seinem Zuge überaus langsam gewandert.

Zugrichrichtung: Nach Westen, Südwesten und Süden.

8. *Larus canus* L.

Ostpreufsische und Pommersche Durchzugsvögel wurden in Schleswig, Jütland, England, Belgien und Nordfrankreich als Wintergäste angetroffen. Eine im Herbst in Rossitten beringte Sturmmöwe wurde nach 6 Jahren als Brutvogel in Finnland geschossen.

Aufser dieser westlichen Küstenwanderung wurde bei einem Exemplar auch ein Zug ins Binnenland, von Rossitten nach Treppin in der Mark Brandenburg festgestellt.

Im Ostseegebiet ist *Larus canus* vielfach auch Standvogel, in England Stand- und Strichvogel.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

9. *Sterna cantiaca* Gm.

10. *Sterna hirundo* L.

11. *Sterna macrura* Naum.

12. *Sterna minuta* L.

Eine Seeschwalbe von der Insel Ösel wurde auf der unteren Elbe, Stücke aus dem Gebiet der Nord- und Ostsee, aus England und Holland an den Küsten Frankreichs, in Portugal und Spanien und eine englische *Sterna cantiaca* in Assinie an der Zahnküste Afrikas erlegt.

Die Seeschwalben folgen also der westlichen Lachmöwenzugstrafse, die an den Küsten der Ost- und Nordsee und des atlantischen Ozeans entlang nach Spanien und Afrika führt, wo der Zug an der Westküste des schwarzen Erdteils fast bis zum Äquator ausgedehnt wird, während die Lachmöwe nicht über das Mittelmeergebiet hinausgeht.

Die Seeschwalben aus dem östlichen Nordeuropa überwintern häufig schon im Gebiet der Nordsee und des Ärmelmeeres, also im Brutrevier ihrer westlichen Artgenossen.

2 *Sterna macrura* wurden nach 4 und 5 Jahren, 2 *Sterna hirundo* nach 4 Jahren im Sommer wieder in ihrer Heimat angetroffen.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

13. *Hydrochelidon nigra* L.

In einem Fall wurde die Rückkehr einer Trauerseeschwalbe in ihre Heimat nachgewiesen.

Eine böhmische Trauerseeschwalbe überwinterte am Golf du Lion.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

Phalacrocoracidae.

14. *Phalacrocorax carbo* Brehm.

Der Kormoran ist in Grofsbritannien und Irland Stand-, Strich- und Zugvogel. Die Winterquartiere der Zugvögel liegen an den Küsten Frankreichs, Portugals und Spaniens.

Zugrichtung: Nach Südwesten und Süden.

15. *Phalacrocorax pymaeus* Pall.

2 ungarische Zwergscharben zogen nach dem Skutari-See und nach Rumänien.

Zugrichtung: Nach Süden und Südosten.

Sulidae.

16. *Sula bassana* L.

In Schottland beringte Bafstölpel erwiesen sich als Standvögel.

Anatidae.

17. *Mergus serrator* L.

Ein mittler Säger zog vom Greifswalder Bodden nach Steiermark. Er wird auf seinem südlichen Zuge durchs Binnenland wahrscheinlich dem Lauf der Elbe und Moldau gefolgt sein.

Ein englischer Säger erwies sich als Standvogel.

Zugrichtung: Nach Süden.

18. *Nyroca fuligula* L.

19. *Nyroca ferina* L.

In England beringte Reiher- und Tafelenten verblieben im Winter am Markierungsort. Eine Mecklenburger Tafelente zog nach England.

Zugrichtung: Nach Westen.

20. *Spatula clypeata* L.

Eine in Südschweden gezeichnete Löffelente wurde im Winter in Péronne in Frankreich geschossen.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

21. *Anas boschas* L.

22. *Anas penelope* L.

23. *Anas crecca* L.

Beringte Stock-, Pfeif- und Krickenten ergaben sich als Stand-, Strich- und Zugvögel. Die Wanderungen erfolgen vorzugsweise an der Küste nach Westen, sowie nach Südwesten durchs Binnenland. Während *Anas boschas* und *penelope* sich in der Regel höchstens einige Hundert Kilometer von ihrer Heimat entfernen, unternimmt *Anas crecca* auch weitere Reisen. So zog eine in Schwedisch-Lappland beringte Krickente nach Aubiers im Departement Deux-Sèvres in Frankreich und ein Petersburger Stück nach Trinitapoli an der Ostküste Italiens. Beide Strecken betragen ca. 2200 km.

Eine andere Krickente aus Petersburg wurde aus Südungarn zurückgemeldet. Man kann infolgedessen annehmen, dafs auch die in Italien erlegte Ente ihr Reiseziel in direkt südwestlichem Fluge über Ungarn erreicht hat, wobei weite Festlandsstrecken überflogen sind.

Schwedische und dänische Krickenten besuchen im Winter häufig England.

Die Anatiden aus England überwintern mit Vorliebe an der niederländischen, belgischen und französischen Küste.

Aufser dem eigentlichen Züge macht sich bei den Enten noch ein regelloses Umherstreichen bemerkbar. Auch eine Ansiedlung auf fremdem Gebiet scheint öfters vorzukommen. So wurden Stockenten aus Holland und England in späteren Jahren als Brutvögel in Westpreufsen, Frankreich und Schweden aufgefunden; englische Krickenten siedelten sich in Schleswig und bei Hamburg an. Im Gegensatz hierzu stehen zahlreiche Fälle, in denen jung beringte Stockenten im folgenden Sommer, sowie nach 2 und 3 Jahren in ihrer Heimat erlegt wurden. Sie waren also entweder als Standvögel dort verblieben, oder von ihrer Winterreise zur Fortpflanzung regelmäfsig wieder nach ihrer Geburtsstätte zurückgekehrt.

Auf Grund aller dieser Erfahrungen mufs man Stock-, Pfeif- und Krickente als recht unbeständige Vögel ansehen, deren Lebensgewohnheiten individuell sehr verschiedenartig sind.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten, für englische Vögel nach Süden.

24. *Anas acuta* L.

Einen sehr interessanten Bericht über Beringung von Spiefsenten gibt Mortensen in der Dänischen Ornithologischen Zeitschrift 1914. Hiernach wurden im Herbst der Jahre 1908 und 1910 in den Entenkojen auf der Insel Fanö an der Westküste Jütlands zahlreiche Spiefsenten beringt. Von den bis 1913 zurückgemeldeten 66 Enten waren Folgende im Frühjahr und Sommer an ihren Brutplätzen erbeutet: 11 Stück im europäischen Nordrufsland und Finnland, 2 in Südschweden, 1 im Ural 200 km östlich Perm und 1 bei Kiew. Andere Exemplare wurden in späteren Zugperioden an der Westküste Schleswig-Holsteins, auf Amrum und Föhr, in England, an den Küsten Frankreichs und Spaniens, im Golf von Lion und an den Küsten der Adria erlegt. Einzelne Stücke wurden auch auf der Seine und Maas angetroffen. Die Spiefsente scheint also eine ausgesprochener Zugvogel zu sein. Ihre Winterquartiere liegen wie bei *Larus ridibundus* im Westen und Süden Europas.

Nicht nur die westliche, sondern auch die südliche Winterherberge wird durch einen Zug an der Küste entlang erreicht, wie aus folgenden Daten hervorgeht:

Vier in der zweiten Hälfte des Oktober auf Fanö beringte Spiefsenten, die nach den Erfahrungen des Ringversuchs als nordrussische oder skandinavische Brutvögel anzusehen sind, wurden im anschliefsenden Winter in Torino, Ravenna, Valencia und Venedig erbeutet. Diese Vögel haben also Italien nicht auf direktem Wege durch einen Überlandflug erreicht, sondern sind, wie aus ihrem Zug über Fanö hervorgeht, zunächst westwärts

an der Küste der Ost- und Nordsee entlang bis zum atlantischen Ozean gewandert, dann den Küsten Frankreichs und der Pyrenäenhalbinsel, wo ja schon wiederholt Spiefsenten erlegt sind, gefolgt und durch den Golf von Lion nach Italien gelangt. Auf diese Zugrichtung deuten auch die beiden Brutvögel vom Ural und aus Kiew hin, die auf ihrem Herbstzuge Fanö berührten und hier beringt wurden. Diese beiden Enten haben ihren Zug in nördlicher Richtung begonnen, um zunächst die Ostseeküste zu erreichen und ihn dann nach Westen an der Meeresküste entlang fortzusetzen.

Die Strecke vom mittleren Ural bis Fanö beträgt 3000 km in der Luftlinie und ist die gröfste Entfernung, die bisher durch den Ringversuch für Wanderungen der Enten festgestellt wurde. Andere in Fanö beringte Spiefsenten wurden als Brutvögel in Archangelsk an der Tschefskaja Bai und an der Petschora-Mündung erlegt. Die Entfernung von Fanö beträgt 2400 km. Wenn man annimmt, dafs diese Enten ihren Herbstzug über Jütland längst der Meeresküste nach Südspanien fortsetzen, was nach den von Mortensen erzielten Resultaten sicher der Fall ist, so bedeutet dies eine Wanderung von ca. 5800 km, die sich bei einer weiteren Ausdehnung der Reise bis zur Adria noch um fast 2000 km vergröfsert, sodafs alsdann der insgesamt zurückgelegte Küstenweg nahezu 8000 km beträgt. —

Trotz der weiten Strecken, die die Spiefsenten auf ihren Wanderungen durchmessen, erfolgt die Reise anscheinend nur langsam, denn eine am 18. X. 1909 auf Fanö gezeichnete Ente wurde am 28. desselben Monats auf Amrum gefangen. Sie hat also in 10 Tagen nicht mehr als 80 km zurückgelegt.

Den Rückzug im Frühjahr treten die Spiefsenten ziemlich spät an, da einzelne Ringvögel noch Ende März in Mittel- und Oberitalien weilten.

Zwei Spiefsenten wurden im folgenden, drei weitere nach 3 und 4 Jahren wieder auf dem Herbstzuge in den Entenkojen auf Fanö eingefangen, was ein Beweis dafür ist, dafs *Anas acuta* stets dieselbe Zugstrafse wählt.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

Anseridae.

25. *Tadorna tadorna* L.

Eine am 9. VII. 1910 als Dunenjunges auf Sylt beringte Brandgans wurde am 5. VIII. 1911 auf der Insel Trieschen (97 km entfernt) erlegt.

26. *Anser fabalis* Lath.

Von 2 in Mecklenburg als Jungtiere gezeichneten Saatgänsen wurde die eine nach 3 Monaten, die andere nach 2 Jahren in derselben Gegend erlegt.

Charadriidae.

27. *Haematopus ostralegus* L.

Ein in Hiddensoe beringter Austernfischer überwinterte in Holland. Junge auf Sylt gezeichnete Vögel verbrachten den Winter dortselbst, oder auf den benachbarten ostfriesischen Inseln während nach Weigolds Beobachtungen nördliche Brutvögel Helgoland und das Wattenmeer in südlicher Richtung überfliegen, um an der friesischen und belgischen Küste zu überwintern. Wir sehen hier also die eigenartige Erscheinung, wie Weigold in seinem ornithologischen Bericht über Helgoland, Journal für Ornithologie 1913, hervorhebt, dafs die nördlichen Individuen derselben Vogelart weiter südlich überwintern als südliche Brutvögel. Bei Ersteren hat sich also der Zugtrieb in dem kalten Klima der nördlichen Heimat erhalten, während er bei Letzteren infolge des milderen Klimas verloren gegangen ist.

In England ist der Austernfischer ebenso wie im Nordseegebiet Standvogel.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

28. *Charadrius hiaticola* L.

29. *Charadrius alexandrinus* L.

Beringte Regenpfeifer erwiesen sich in England als Standvögel. Ein alter am Nest gezeichneter Seeregenpfeifer brütete m folgenden Jahre wieder an derselben Stelle.

30. *Vanellus vanellus* L.

Für den Kiebitz haben sich folgende Zugstrafsen ergeben:

1. Aus Esthland, Norddeutschland, Holland und England nach der Nord- und Westküste Frankreichs, Portugal, Spanien und Marokko. Russische und norddeutsche Vögel überwintern auch vielfach in England.
   In England ist der Kiebitz auch Stand- und Strichvogel, viele Stücke verbringen den Winter in Irland.
2. Aus Schlesien nach Oberitalien. Die Erbeutung eines schlesischen Vogels in Mailand deutet auf ein Überfliegen der Alpen hin; der Vogel kann aber auch unter Umgehung der Alpen über Ungarn und Istrien nach Norditalien gelangt sein.
3. Aus Ungarn über Triest nach Oberitalien und längs der Küste nach Spanien.

Der Kiebitz benutzt also dieselben Zugstrafsen und Winterquartiere wie die Lachmöwe, jedoch scheinen nach den bisher vorliegenden Beobachtungen bestimmten Brutgebieten bestimmte Zugzonen zu entsprechen, was bei *Larus ridibundus* nicht der

Fall ist, der aus ein und demselben Brutgebiet nach verschiedenen Richtungen fortzieht.

In Deutschland wurden 5 Kiebitze nach 2 Jahren, einer nach 4 Jahren in der näheren Umgebung des Ortes, an dem sie als junge Tiere beringt wurden, als Brutvögel festgestellt. Auch in Ungarn und Holland wurde die Rückkehr der Kiebitze zum alten Nistplatz nachgewiesen.

Zugrichtung: Nach Südwesten und Westen.

Scolopacidae.

31. *Tringa canutus* L.

32. *Tringa alpina* L.

33. *Pavoncella pugnax* L.

34. *Totanus totanus* L.

35. *Totanus nebularius* Gunn.

In Rossitten auf dem Herbstzuge beringte Strandläufer setzten ihre Wanderung längs der Küste der Ost- und Nordsee nach Südengland und den Küsten Frankreichs fort. Der südlichste Fundort liegt an der Rhonemündung, die wohl gleichfalls auf dem Küstenweg erreicht ist. Der betreffende Vogel, ein junger *Totanus totanus* aus Pommern, befand sich hier schon am 28. August, was für einen frühen Fortzug des Rotschenkels spricht.

Aus Ungarn geht der Zug von *Totanus totanus* durch Italien nach Tunis.

Ein ungarischer Kampfläufer, der einzige bisher erlegte Ringvogel dieser Art, überwinterte in Ferrara in Italien.

Die Totaniden Englands verbringen den Winter vielfach in Irland.

Jung und alt beringte Gambettwasserläufer suchten in späteren Jahren zur Fortpflanzungszeit ihre Heimat wieder auf, einige Exemplare brüteten sogar in unmittelbarer Nähe des alten Nistplatzes.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

36. *Limosa limosa* L.

3 schwarzschwänzige Uferschnepfen fanden sich im Frühjahr dort wieder ein, wo sie als Jungvögel markiert waren. 2 am Nistplatz beringte alte Uferschnepfen brüteten im folgenden Jahre an derselben Stelle.

37. *Numenius arquatus* L.

Ein junger Brachvogel kehrte im nächsten Sommer zum Beringungsort zurück.

In Grofsbritannien ist der Brachvogel Stand- und Strichvogel, sein bevorzugter Winteraufenthalt ist Irland.

38. *Gallinago gallinago* L.

In Böhmen wurde eine alte Bekassine zusammen mit ihren Jungen beringt. Im folgenden Winter wurde der alte Vogel in Süditalien und Eins der Jungen in Bologna in Oberitalien geschossen. Die alte Bekassine war also viel weiter südlich gewandert als die junge, was auf einen getrennten Zug der alten und jungen Vögel schliefsen läfst.

39. *Scolopax rusticola* L.

Die Beringung von Waldschnepfen hat aufserordentlich günstige Resultate geliefert, da infolge der starken Verfolgung, der die Waldschnepfe als jagdbares Federwild ausgesetzt ist, der Prozentsatz der erlegten Ringvögel ein sehr hoher ist.

Zunächst 13 Ringschnepfen, die ein interessantes Bild vom Zuge geben:

1. Beringt auf Helgoland am 12. XI. 1909, erlegt in Emsteck in Oldenburg am 12. X. 1910.
2. Ber. Helgoland 6. XI. 1911, erl. Jönköping, Südschweden 16. VIII. 1912.
3. Ber. Helgoland im September, erl. Forserum, Smaland, Südschweden im August des folgenden Jahres.
4. Ber. Helgoland 27. X. 1911, erl. Departement Haute-Saone 20. III. 1913.
5. Ber. Milleschau, Böhmen 11. VI. 1913, erl. Korsika 4. I. 1914.
6. Ber. Gatschina b. Petersburg 3. VI. 1911, erl. Departement Gers, Südfrankreich 12. XII. 1911.
7. Ber. Gatschina 21. VII. 1912, erl. Visignano, Istrien, Dezember 1912.
8. Ber. Gatschina 27. VII. 1912, erl. Landau, Pfalz 24. III. 1913.
9. Ber. Gatschina 9. VII. 1913, erl. Ostende 4. I. 1914.
10. Ber. Gatschina 16. VII. 1913, erl. Kent, England 15. XI. 1913.
11. Ber. Yorkshire, England 27. IV. 1913, erl. St. Eulalie, Departement Landres, Südfankreich 16. XI. 1913.
12. Ber. Kent, England Juni 1910, erl. Oporto, Portugal 28. XII. 1910.
13. Ber. in England, erl. als Wintervogel in Spanien.

Aus diesen Resultaten des Ringversuchs ergeben sich folgende Zugverhältnisse:

1. Aus Skandinavien südwestlich über die Nordsee durch Deutschland nach Frankreich.
2. Aus Nordrufsland südwestlich durch Deutschland nach Südfrankreich.
   Auf diesem Wege befand sich auch die in Landau in der Pfalz erlegte Petersburger Schnepfe.

3. Aus Nordrufsland südsüdwestlich durch Österreich-Ungarn nach dem Gebiet des Mittelmeeres.
4. Aus Nordrufsland westlich nach Belgien und England.
5. Aus Böhmen nach Korsika. Diese Schnepfe gehört zu dem von Nordrufsland nach dem Mittelmeergebiet verlaufenden Zuggebiet.
6. Aus England nach Südfrankreich und der Pyrenäenhalbinsel.

Aufserdem liegen noch 27 Ringvögel aus Grofsbritannien vor, die im Winter das Inselreich nicht verlassen hatten. Von diesen überwinterten 8 Schnepfen, die aus dem nördlichen England und Schottland herstammten, an der West- und Südküste Irlands, 2 aus demselben Brutgebiet in Südengland und eine in Yorkshire erbrütete Schnepfe in Südschottland, während die übrigen 16 in der näheren oder weiteren Umgebung ihrer Heimat verblieben waren. Die Waldschnepfe ist also in dem milden Klima Englands vorzugsweise Stand- und Strichvogel. Die winterlichen Streifzüge finden hauptsächlich nach Südwesten und Süden statt, worin sich bereits die Richtung, welche die Zugvögel einschlagen, ausprägt. —

Auch die Rückkehr der Schnepfe in ihre Heimat hat der Ringversuch ergeben, da ein als Jungvogel in Böhmen am 29. V. 1914 gezeichnetes Stück am 18. IV. 1916 ungefähr 2—300 Schritt von der Markierungsstelle entfernt geschossen wurde.

Thienemann und Weigold haben dem Zug der Waldschnepfe, die häufig ein grofser Zahl auf der Kurischen Nehrung und Helgoland erscheint, ihr besonderes Augenmerk zugewandt und durch Umfragen bei den Oberförstereien und Studium der Jagdzeitungen den weiteren Verbleib dieser Schnepfen festzustellen versucht. Das Ergebnis dieser Forschungen finden wir aus der Feder Thienemanns im 8. und 10. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten (Journal für Ornithologie 1909 und 1912) und von Weigold im 1. und 2. Jahresbericht der Vogelwarte Helgoland (Journal für Ornithologie 1910 und 1911) zusammengestellt.

Hiernach zog am 17. Oktober 1908 eine aufsergewöhnlich starke Schnepfenwelle über Ostpreufsen hinweg, die sich hauptsächlich über den nördlichen Teil der Provinz längs des frischen und kurischen Haffs und auf die Nehrung erstreckte, während der südliche Teil fast frei blieb.

Als Heimat dieser Schnepfen, wie überhaupt der über die kurische Nehrung wandernden Vögel, sind die baltischen Länder und das nördliche Rufsland zu betrachten.

Aufserdem wurde ungefähr zu derselben Zeit ein zahlreiches Auftreten der Schnepfe in folgenden Gebieten beobachtet: Am 18. X. in Oberschlesien, 19. X. bei Plauen in Sachsen und in Mittelbayern, 16. und 17. X. in Ostmähren, und am 17. und 18. X. in Kärnten.

Da der Schnepfenzug in Schlesien, Sachsen und Bayern 1—2 Tage später stattfand als in Ostpreufsen, so kann man nach Thienemanns Auffassung diese Wanderungen mit einander in Verbindung bringen und eine Fortsetzung des Zuges von Ostpreufsen quer durchs Binnenland nach Südwesten annehmen. Die Richtigkeit dieser Ansicht wird dadurch bestätigt, dafs in jener Zeit aus Westpreufsen, Pommern und den Küstengebieten der Nordsee nichts von einem Schnepfenzuge verlautete, sodafs für eine Wanderung der Schnepfen von Ostpreufsen längs der Küste nach Westen keine Anhaltspunkte vorhanden sind.

Anders verhält es sich dagegen mit den Schnepfen, welche am 16. und 17. X. in Ostmähren, sowie am 17. und 18. X. in Kärnten auftraten. Da diese Daten dem Schnepfeneinfall in Ostpreufsen vorangehen, bezw. mit ihm zusammenfallen, so mufs es sich meiner Ansicht nach um eine andere Schnepfenwelle handeln, die mit der Wanderung durch Ostpreufsen in keinem unmittelbaren Zusammenhang steht.

So lassen sich also in der grofsen Schnepfenwanderung des Herbstes 1908 2 parallele von Nordosten nach Südwesten verlaufende Züge unterscheiden, deren Einer von Nordrufsland über Ostpreufsen durch Schlesien nach Bayern und deren zweiter aus der Richtung Polen durch Mähren nach Kärnten geht. Auf der erstgenannten Zugstrafse sind offenbar die in Landau und Gers erlegten Petersburger Schnepfen gezogen; denn die betreffenden Fundstellen liegen in der Fortsetzung der von Ostpreufsen durch Bayern nach Südwesten verlaufenden Zugrichtung, die zugleich die kürzeste Verbindung zwischen Gers, Landau und Petersburg darstellt. So bestätigen also diese Ringschnepfen nicht allein die Annahme Thienemanns von der Fortsetzung des ostpreufsischen Schnepfenzuges südwestlich nach Bayern, sondern ergänzen sie sogar in vortrefflicher Weise, indem sie uns den weiteren Verlauf des Zuges nach Südfrankreich zeigen.

Genau dasselbe erfolgt für die zweite, aus Polen durch Mähren nach Kärnten vermutete Zuglinie durch die in Istrien und auf Korsika erbeuteten Schnepfen aus Petersburg und Böhmen, welche ihr Reiseziel jedenfalls auf diesem Wege erreicht haben und uns den Fortgang des Zuges von Kärnten nach dem Mittelmeergebiet vor Augen führen.

Im Jahre 1909 fanden in Rossitten Anfang Oktober, in Helgoland und Ostfriesland Mitte November Massenzüge von Schnepfen statt. Dasselbe war 1910 Anfang Oktober in Rossitten, in den beiden letzten Oktobertagen sowie im November auf Helgoland, den nord- und ostfriesischen Inseln und in Ostfriesland der Fall.

In beiden Jahren liegen die Schnepfenwanderungen im Osten und im Westen Deutschlands zeitlich soweit auseinander, dafs man sie nicht miteinander in Verbindung bringen kann, sondern vielmehr zwei unabhängige Zugerscheinungen annehmen mufs.

Die ostpreufsischen Schnepfen, die als nordrussische Einwanderer anzusehen sind, sind wohl wieder wie 1908 durch Bayern nach Südwesten weitergezogen, worüber jedoch diesmal leider keine Angaben vorliegen, während die helgoländer und ostfriesischen Schnepfen als skandinavische Vögel zu betrachten sind, welche über die Nordsee der deutschen Küste zuwanderten.

Aufser auf Helgoland und in Ostfriesland fand damals in der ersten Hälfte des November noch im Rheinland, in Oldenburg, Westfalen, in den Gebirgen zu beiden Seiten des Rheins bis zum Schwarzwald, sowie im Main-Kinzigtal aufsergewöhnlich starker Schnepfenzug statt, der offenbar die Fortsetzung des Zuges aus dem Nordseegebiet bildete. Vom Schwarzwald haben die Schnepfen vermutlich ihre Wanderung über die Vogesen nach Südfrankreich fortgesetzt und von hier auch Spanien und Nordafrika aufgesucht, wo bekanntlich die Schnepfe im Winter zahlreich auftritt.

Nach den vorliegenden Nachrichten erstreckte sich damals das Einfallstor der Schnepfen an der Nordseeküste von der Elbmündung bis zur Ems, von wo dann der Zug über die Linie Aachen—Hanau über den Rhein nach Südsüdwesten vorrückte.

Wir sehen hieraus, dafs wir uns eine Vogelzugstrafse nicht als eine schmale Linie im Sinne einer Landstrafse vorstellen dürfen, sondern dafs sie in breiter Front verläuft. —

Ein anderes Durchzugsgebiet ist die Insel Rügen und die pommersche Küste, wo sich die Schnepfen häufig in Massen ansammeln. Man kann wohl annehmen, dafs diese offenbar aus Südschweden kommenden Vögel ebenfalls durchs Binnenland nach Südwesten weiterziehen.

Im Mittelmeergebiet bilden auch die Balkanhalbinsel und das westliche Kleinasien bevorzugte Winterherbergen der Waldschnepfe, die als eine besondere Zugzone betrachtet werden müssen und anscheinend das mittlere Rufsland als Hinterland haben.

Auf Grund des Ringversuchs und der über den Schnepfenzug vorliegenden Beobachtungen lassen sich folgende Zuggebiete für *Scolopax rusticola* aufstellen:

1. Mittelrufsland—Balkanhalbinsel—Kleinasien.
2. Nordrufsland — Mähren—Kärnten — Istrien — Italien (Korsika und Sardinien) —Sizilien—Tunis.
3. Nordrufsland—Ostpreufsen—Schlesien—Bayern—Pfalz—Südfrankreich—Spanien—Marokko.
4. Nordrufsland — Küste der Ost- und Nordsee — Gebiet des Ärmelmeeres.
5. Schweden — Rügen — Mitteldeutschland — Südfrankreich — Spanien—Marokko.
6. Skandinavien — Jütland — Nordseegebiet — Rheinebene — Rhone—Südfrankreich—Spanien—Marokko.
7. England—Frankreich—Pyrenäenhalbinsel—Nordafrika.



Mit Ausnahme der nach Westen gehenden Küstenstrafse führen sämtliche Wegein südwestlicher Richtung durchs Binnenland.

Da die Zugstrafsen in breiter Front verlaufen, und die Vögel sich aufserdem auf ihrer Wanderung immer mehr verteilen, so erfolgt hierdurch auch eine Besiedlung der zwischen den Zuggebieten liegenden Landstrecken.

Der Fortzug der bei Petersburg beringten Schnepfen nach 3 von einander abweichenden Richtungen zeigt, dafs die Vögel aus ein- und derselben Brutzone verschiedene Zugstrafsen und verschiedene Winterquartiere wählen.

Die Daten für den Schnepfenzug in Ostpreufsen, Schlesien und Bayern im Jahre 1908 geben einen interessanten Überblick

über die Schnelligkeit der Wanderung. Auf den Einfall an der ostpreufsischen Küste am 17. X. folgte am 18. X. das Erscheinen der Schnepfe in Oberschlesien und am 19. X. in Mittelbayern. Da die dazwischen befindlichen Gebiete von Schnepfen unberührt blieben, so sind sie offenbar in einer Nacht überflogen worden, woraus sich eine Durchschnittstagesleistung von ca. 400—500 km ergibt.

Zugrichtung: Vorwiegend nach Südwesten, daneben nach Westen.

Rallidae.

40. *Fulica atra* L.

Zwei Wasserhühner von der Insel Fehmarn in Schleswig zogen nach Holland und der Nordküste Frankreichs. 2 böhmische Lietzen überwinterten in Oberitalien. Ein am 31. X. 1917 in Plumenau in Mähren beringtes Wasserhuhn wurde nach 2 Tagen 525 km südöstlich in Ungarn geschossen. Von 2 Exemplaren wurde auch die Rückkehr in die Heimat festgestellt.

Zugrichtung: Nach Westen, Südwesten und Südosten.

Ibididae.

41. *Plegadis falcinellus* L.

Von 700 in Ungarn beringten Sichlern wurde bisher kein einziges Exemplar aus der Winterherberge gemeldet, die vermutlich in Gebieten liegt, wo den Tieren wenig oder gar nicht nachgestellt wird. Eine Anzahl junger Vögel wurde in demselben Sommer, in dem sie gezeichnet waren, innerhalb Ungarns in geringer oder weiterer Entfernung von ihrem Geburtsort erlegt, woraus hervorgeht, dafs die jungen Sichler sich bald nach dem Flüggewerden zerstreuen. Die Fundorte dieser Vögel weisen darauf hin, dafs die Jungen bei ihren Streifzügen eine südliche Richtung bevorzugen.

Ein einjähriger Sichler aus Ungarn brütete in Serbien in einer Entfernung von 75 km von seiner Heimat.

42. *Platalea leucorodia* L.

Die Winterquartiere ungarischer Löffler liegen in Süditalien, Sizilien und Algerien. Von 2 holländischen Löfflern zog der Eine nach der Seine-Mündung, der Andere nach dem Departement Gers in Südfrankreich.

Zugrichtung: Nach Südwesten und Westen.

Ciconiidae.

43. *Ciconia ciconia* L.

Der weifse Storch bildet neben der Lachmöwe das dankbarste Objekt für den Ringversuch, da infolge seiner domestizierenden

Lebensweise das Zeichnen junger Vögel ohne Schwierigkeit in beliebiger Anzahl erfolgen kann.

Als Erster führte Thienemann das Beringen von Störchen in grofsem Mafsstabe aus, indem er selbst in Ostpreufsen jährlich eine grofse Anzahl junger Störche in den Nestern markierte und zugleich dafür Sorge trug, dafs dies auch in anderen Gegenden Deutschlands erfolgte. Seine Bemühungen wurden von herrlichem Erfolge gekrönt, der schon nach kurzer Zeit ein klares Bild von den Zugverhältnissen des weifsen Storches entrollte, das später durch die ungarische ornithologische Zentrale, die sich ebenfalls mit besonderem Eifer der Storchberingung widmete, sowie durch Ringversuche in Holland, Schweden, Dänemark und Rufsland noch vervollständigt wurde.

Die Winterherberge der Störche aller dieser Länder liegt nach den Ergebnissen des Ringversuchs im südlichen Afrika, im Gebiet der ostafrikanischen Seenkette, in Rhodesien, der Kalahari, Transvaal, Oranje und im Kapland.

Ciconia ciconia überfliegt also zweimal jährlich fast den halben Erdkreis auf seinen Reisen zwischen Brutgebiet und Winterquartier.

Man sollte vermuten, dafs die Wanderer diese grofse Entfernung, die für norddeutsche Vögel fast 9000 km in der Luftlinie beträgt, auf dem kürzesten Wege, also im Herbst in direkt südlicher Richtung zurücklegen. Dies ist aber nicht der Fall, sondern durch einen Umweg, der entweder über Osten oder über Westen führt, wird die Reise noch wesentlich vergröfsert, wie aus folgenden durch das Ringexperiment festgelegten Zugstrafsen hervorgeht:

1. Die südöstliche Zugstrafse.

Dieselbe führt aus Nord- und Mitteleuropa durch Ungarn nach dem Balkan und von dort über die Dardanellen nach Kleinasien. Hier wenden sich die Wanderer südwärts, erreichen über Syrien und Palästina Ägypten, folgen dem Lauf des Nils nach Süden und gelangen über die ostafrikanische Seenkette nach Südafrika. Vom Nil aus erfolgt mitunter ein Abstecher nach dem Innern Afrikas, dem Gebiet des Kongos und des Tsade-Sees.

2. Die südwestliche Zugstrafse.

Neben der südöstlichen Reiseroute besteht noch ein zweiter Weg, der im Gegensatz zu ersterer eine südwestliche Richtung einschlägt, wie aus der Erbeutung folgender Ringstörche hervorgeht:

1. gez. bei Freiburg i. Br. 14. VI. 1912, erl. bei Gap in Frankreich 1. IX. 1912.
2. gez. bei Freiburg 26. VI. 1911, erl. im Departement Basses-Pyrénées in Südfrankreich 9. VIII. 1911.
3. gez. bei Freiburg 15. VI. 1912, tot aufgefunden im Departement Saône et Loire 1912.

4. gez. bei Freiburg 13. VI. 1913, erl. bei Montpellier an der Rhonemündung 8. VIII. 1913.
5. gez. bei Freiburg 7. VI. 1913, erl. im Departement Gard in Frankreich nordwestlich der Rhonemündung 16. VIII. 1913.
6. gez. Offerdingen i. Br. 27. V. 1913, erl. im Departement Aveyron, Südfrankreich Mitte August 1913.
7. gez. bei Marburg 9. VI. 1912, erl. in Barcelona in Spanien 9. VIII. 1912.
8. gez. bei Kassel 15. VI. 1910, erl. Ende August 1910 Barcelona, Spanien.
9. gez. bei Berka a. Werra, erl. in Fornells in Spanien.
10. gez. Bühne bei Osterwieck i. Harz 26. VII. 1913, tot aufgefunden Ende Oktober 1913 bei Frankfurt a. M.

Bei den Ringstörchen aus Süddeutschland fällt der sehr frühe Termin ihres Fortzuges auf. Die meisten Vögel befinden sich bereits Anfang, oder Mitte August in Südfrankreich und Spanien, also zu einer Zeit, wo die norddeutschen Störche noch in der Heimat sind.

Weiter als bis Spanien reichen die bis jetzt vorliegenden Nachrichten über die nach Südwesten fortziehenden Störche leider nicht. Man kann aber wohl annehmen, dafs der Zug von Spanien aus über Gibraltar nach Marokko geht, und dann entweder längs der Nordküste Afrikas nach Ägypten fortgesetzt wird, wo der Anschlufs an die südöstliche Zugstrafse erreicht wird, oder aber durch die Sahara, dem Tassili- und Ahaggar-Gebirge und dem Hochland von Tibesti folgend, nach dem weifsen Nil oder nach dem Tsade-See und Kongo, dessen Flufsbett dann die Wanderer nach Südafrika geleitet.

Die genannten Gebirge, die die Sahara von Nordwesten nach Südosten durchqueren, enthalten Flufsläufe und Wasserstellen mit üppiger Vegetation und Weideland, wo die wandernden Störche geeignete Rastplätze und gute Lebensbedingungen finden, sodafs eine Durchquerung der Sahara keineswegs ungünstiger erscheint als der Zug längs der nordafrikanischen Küste, wo die wasser- und vegetationsarme Wüstenregion bis an das Mittelmeer heranreicht.

Für eine Fortsetzung des Zuges von Gibraltar durch die Sahara in das Innere Afrikas lassen sich folgende Beweise anführen:

Freiherr Geyr von Schweppenburg traf auf seiner Forschungsreise in der Sahara Ende März 1914 im Hochland von Ahaggar den weifsen Storch als Zugvogel an und Generaloberarzt Dr. Stochow beobachtete im April 1890 auf dem Wege von Tanger nach Fez zahlreiche Storchscharen, die auf der Rückkehr nach Europa begriffen waren. Die Zugrichtung Fez — Tanger, die von Süden nach Norden verläuft, spricht dafür, dafs diese Störche aus der Sahara, aber nicht von der Küste her kamen.

Nach Hartert rasteten im August 1912 im Innern der Sahara bei In Salah grofse Mengen von Störchen.

Der Zug durch die Sahara läfst sich also mit Sicherheit nachweisen, was freilich nicht ausschliefst, dafs aufserdem noch eine zweite Zugrichtung längs der Nordküste Afrikas nach Ägypten besteht. Eine solche Teilung auf dem Zuge durch die afrikanische Wüste würde einer allzu starken Anhäufung der Wanderer auf demselben Gebiet vorbeugen und daher den Kampf ums Dasein wesentlich erleichtern, sodafs also die gleichzeitige Benutzung beider Wege eine sehr vorteilhafte und zweckmäfsige Anpassung bedeuten würde. —

Fragen wir nach dem Grunde, der die Störche zu den weiten Umwegen auf ihrer Wanderung nach Südafrika veranlafst, so lassen sich, wie das bei biologischen Problemen so häufig der Fall ist, wohl Vermutungen theoretischer Natur aufstellen, jedoch keine sicheren Beweise erbringen.

Die südöstliche Zugstrafse über Kleinasien und Palästina weist nach Asien hin, wo die nächsten Verwandten von *Ciconia ciconia* wohnen, und das daher als ursprüngliche Heimat unseres weifsen Storches zu betrachten ist. Da man annimmt, dafs der Zug der Vögel im allgemeinen auf jenen Wegen erfolgt, auf denen ihre Vorfahren ehemals eingewandert sind, so kann dieser eigenartige Umweg über Kleinasien vielleicht hiermit in Zusammenhang gebracht werden, indem man ihn als eine rudimentäre Erscheinung im phänologischen Sinne betrachtet. Der südöstliche Weg, der nach den Erfahrungen des Ringversuchs der frequentierteste ist, darf daher als die ursprüngliche Zugrichtung des europäischen Storches angesehen werden, während die südwestliche Zugrichtung sich wohl erst später mit dem weiteren Vordringen des Storches nach Westen allmählich entwickelt hat.

Auffallend bleibt jedoch, dafs diese neue Zugstrafse nicht auf dem kürzesten Wege über Italien nach Afrika führt, sondern wiederum einen Umweg macht, der diesmal westwärts über Spanien verläuft. Vielleicht hängt diese Erscheinung mit der allgemein westlichen Tendenz, die sich nach den Ergebnissen des Ringversuchs im Zuge der europäischen Vögel bemerkbar macht, zusammen, und welche sich hier auch im Seelenleben des Storches ausprägt.

Jakob Schenk[1]) führt die Umwege, die der Storch auf seinem Zuge macht, auf die besseren Lebensbedingungen, die er hier vorfindet, sowie auf eine leichtere und bequemere Ausführung der Reise zurück, die besonders darin besteht, dafs der anstrengende und mit Nahrungsmangel verknüpfte Flug über die Alpen vermieden wird. Für den östlichen Umweg erscheinen die Ausführungen Schenks zutreffend; denn hier finden die wandernden

---

[1]) Schenk, Der Frühjahrszug des weifsen Storches in Ungarn, Journal für Ornithologie 1909.

Störche in der Donauniederung, den kleinasiatischen Ebenen, im Quellgebiet des Euphrat und Tigris und im Jordantal sehr geeignete Aufenthaltsorte mit den besten Nahrungsquellen. Für die südwestliche Zugstrafse, die durch die grofse afrikanische Wüste führt, pafst sie jedoch weniger. Wenn auch vereinzelte fruchtbare Gebiete in den Hochländern der Sahara den Störchen die Durchquerung der Wüste erleichtern, so bleiben doch andererseits dazwischen liegende Strecken zu überwinden, auf denen die Wanderer mindestens ebenso grofsen Entbehrungen ausgesetzt sind, wie bei einem Zuge über die Alpen. —

Sowohl die südöstliche, wie die südwestliche Zugstrafse fallen dadurch auf, dafs sie ausgesprochene Landwege sind, die über keine gröfseren Wasserflächen führen. So liegt der Grund zu diesen Umwegen vielleicht auch in der Abneigung der Störche, das Mittelmeer zu überfliegen.

Hiermit würde zugleich eine zutreffende Erklärung dafür gegeben werden, dafs die zweite, erst später entstandene Zugstrafse nicht in direkt südlicher Richtung über Italien und das Mittelmeer, sondern über Spanien geht. —

Die auf dem südwestlichen Wege angetroffenen Störche stammen aus Hessen-Nassau, Baden, dem westlichen Thüringen und ein Exemplar aus dem Herz, also mit Ausnahme des Letzteren aus dem südwestlichen Deutschland. Die Ringstörche aus West- und Ostpreufsen (mit Ausnahme eines in Italien aufgefundenen Exemplares), aus Pommern, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Brandenburg, Hannover, Braunschweig und der Provinz Sachsen (ausgenommen der schon erwähnte Vogel aus Osterwieck), sowie die Störche aus Dänemark, Nordrufsland, Schweden und Österreich-Ungarn sind sämtlich auf der südöstlichen Zugstrafse erlegt. Es scheint also die Zugrichtung von der geographischen Lage des Brutraumes abhängig zu sein: Die Störche aus dem östlichen und mittleren Europa wandern über Kleinasien und Palästina nach Südafrika, die westlichen Brutvögel dagegen über Spanien und Gibraltar. Die Grenze dieser beiden Gebiete bildet ungefähr die Weser.

Die Störche aus dem Grenzgebiet scheinen beide Zugrichtungen einzuschlagen, denn von 2 bei Osterwieck im Harz beringten Störchen, wurde auf dem Herbstzuge einer bei Frankfurt a. M., also auf der südwestlichen Zugstrafse, der andere in Chemnitz in Sachsen, also auf dem südöstlichen Wege angetroffen. Die beiden Vögel, die in verschiedenen Jahren nestjung beringt waren, stammten sogar von demselben Gehöft. Die Heimat dieser Störche liegt unweit der Weser, also auf der Grenze der beiden Brut- und Zugzonen, wo Mischehen zwischen Vögeln aus den beiderseitigen Gebieten häufig vorkommen mögen. Infolgedessen wird der Zuginstinkt in verschiedener Weise auf die Nachkommen vererbt, die dann je nach ihrer Veranlagung entweder die südöstliche, oder die südwestliche Reiseroute wählen. So kann es also nur

natürlich erscheinen, dafs unter den Störchen aus dem Grenzgebiet beide Zugrichtungen vorkommen. —

Zu der engen Beziehung zwischen Heimat und Zugrichtung, wie sie sich aus diesen Ergebnissen des Ringversuchs darstellt, stehen freilich ein ostpreufsischer Storch, der in Italien überwinterte, sowie ein holländischer Storch, der auf dem Herbstzuge in Schlesien geschossen wurde, in Widerspruch. Letzterer hat also nicht, wie man nach der geographischen Lage des Brutgebiets eigentlich annehmen sollte, die südwestliche Zugrichtung eingeschlagen, sondern den für ihn viel weiteren südöstlichen Weg genommen.

Für das eigenartige Verhalten dieses Storches lassen sich verschiedene Erklärungen, die freilich nur theoretischer Natur sind, anführen.

Es kann sich einmal um ein verirrtes Exemplar handeln, das durch irgend einen Zufall von der normalen Zugrichtung abgelenkt worden ist. Diese Annahme ist jedoch wenig wahrscheinlich, da die Lage von Schlesien auf einen regelrechten südöstlichen Zug in Richtung nach Ungarn und dem Balkan hinweist.

Zweitens kann auch hier, wie bei der verschiedenen Zugrichtung der Osterwiecker Störche, eine vererbte Veranlagung die Ursache sein. Es ist möglich, dafs von den Eltern des Storches der eine Ehegatte ein holländischer, der andere dagegen ein östlicher Vogel war, die sich in der gemeinsamen Winterherberge gepaart hatten und im Frühjahr zusammen nach Holland gezogen waren. Von diesem Elternpaar ist der Instinkt für die Zugrichtung in verschiedener Weise auf die Nachkommen vererbt worden, die dann auf dem Herbstzuge teils den für holländische Störche normalen südwestlichen Weg, teils die abweichende südöstliche Zugrichtung einschlugen, wie es das in Frage stehende Stück getan hatte.

Vielleicht zog aber der aus dem Osten stammende Ehegatte des Elternpaares im Herbst nicht mit seinem holländischen Gemahl nach Südwesten ab, sondern seiner Herkunft entsprechend nach Südosten und wurde von seinem Jungen, das dann in Schlesien erlegt wurde, begleitet. Der Fortzug des alten Storches nach Südosten würde freilich ebenfalls für die Erblichkeit der Zugrichtung sprechen; denn ohne diesen mechanisch wirkenden Trieb hätte der Storch sich zweifellos zusammen mit seinem Ehegemahl dem südwestlichen Fluge seiner holländischen Artgenossen angeschlossen. Wenn er dies aber nicht tat, so geht daraus hervor, dafs der Zuginstinkt in diesem Falle stärker war als der Geselligkeitstrieb. Anders liegt die Sache freilich im vorangegangenen Frühjahr, wo der betreffende Storch von seiner normalen Zugbahn abwich, um seinem Gemahl nach Holland zu folgen. Da jedoch im Frühjahr der Geschlechtstrieb unter allen Instinkten am stärksten ausgeprägt ist, so kann ein solches Verhalten nur natürlich erscheinen.

Schliefslich kann auch eine atavistische Erscheinung im phänologischen Sinne vorliegen. Wir haben gesehen, dafs man den südöstlichen Weg als die ursprüngliche Zugrichtung ansehen kann, und dafs die südwestliche Zugrichtung sich offenbar erst später mit dem weiteren Vordringen des Storches nach Westen herausgebildet hat. Dieser neu entstandene Zuginstinkt der westlichen Vögel braucht jedoch den alten Trieb, nach Südosten zu wandern, noch nicht völlig versteinert zu haben, sodafs letzterer noch zeitweise bei manchen Individuen in Erscheinung tritt. Diese Annahme würde an Wahrscheinlichkeit gewinnen, sobald noch weitere Exemplare aus dem Westen auf der südöstlichen Zugstrafse nachgewiesen würden. Eine möglichst umfangreiche Beringung von Störchen im westlichen Europa ist daher von grofser Wichtigkeit.

Ein Seitenstück zu der abnormen Zugrichtung dieses holländischen Storches bildet der in Italien geschossene Storch aus Ostpreufsen, der im Gegensaz zu allen übrigen ostpreufsischen Störchen anstatt nach Südosten nach Südwesten abgezogen war. Da Italien für den Zug des weifsen Storches nicht in Betracht kommt, so liegt in diesem Falle die Annahme, dafs es sich um ein verirrtes Stück handelt, sehr nahe. Diese Vermutung wird noch dadurch bestärkt, dafs der betreffende Storch im November erlegt wurde, also zu einer Zeit, wo er bei normalem Zuge längst in Afrika sein mufste.

Von einem zweiten in Italien erlegten Storch wird in der Zeitschrift. Aquila, Jahrgang 1911 berichtet. Dieser Vogel war in Ungarn in Gefangenschaft aufgezogen worden, ging noch im Sommer seines ersten Lebensjahres in den Besitz eines Tierfreundes in Marburg über und entflog hier Mitte September. Ende September wurde dann der Storch in Roccella-Jonica in Süditalien erlegt. Ein Blick auf den Atlas zeigt, dafs der Storch nach Süden gewandert war und zweifellos die Alpen überflogen hatte. Er hatte also weder den südöstlichen Weg über den Balkan eingeschlagen, wie es seiner ungarischen Herkunft entsprochen hätte, noch den südwestlichen über Spanien, auf dem die in Hessen beheimateten Störche zu reisen pflegen, sondern war in einer Richtung abgezogen, die von den normalen Zugbahnen völlig abweicht. Dieser Irrweg ist zweifellos eine Folge der veränderten Verhältnisse in der Gefangenschaft, die den Vogel aus Ungarn, seiner eigentlichen Heimat, nach Hessen verschlagen hatten, von wo er den Fortzug aus fremdem Gebiet und zu einer späteren Jahreszeit, also unter ganz anderen Bedingungen und Voraussetzungen antreten mufste.

Vielleicht dürfen wir hierin auch einen Hinweis dafür erblicken, dafs die jungen Störche auf ihrer ersten Wanderung der Führung der Alten bedürfen und nicht imstande sind, allein den richtigen Weg zu finden. Hierdurch würde freilich die vorher geäufserte Vermutung von der Erblichkeit der Zugrichtung eine

Einschränkung erfahren. Da es sich jedoch um einen Gefangenschaftsvogel handelt, der vielleicht nicht über eine normale Körperbeschaffenheit und volle Flugkraft verfügte, so kann dieser Fall für die Erforschung des Zugproblems nicht ohne weiteres herangezogen werden.

Der Rückzug der Störche im Frühjahr erfolgt in derselben Weise wie im Herbst. Für die östliche über Kleinasien führende Zugstrafse wurde dies durch Ringstörche, die hier im Frühjahr erlegt wurden, nachgewiesen. Aufserdem finden nach Schenk und Hermann sowohl im Frühjahr wie im Herbst in Ungarn, besonders im südostlichen Teil, gewaltige Ansammlungen von Störchen statt, die hier in Scharen von mehreren Tausend auftreten. Es bildet also das südöstliche Ungarn, um mit Hermann und Schenk zu sprechen, eine „porta ciconiarum" für die Frühjahrs- und Herbstwanderung dieser Vögel — ein Beweis, dafs der Storch in beiden Zugperioden denselben Weg innehält.

Die Benutzung der südwestlichen Zugstrafse über Gibraltar auf dem Rückzuge in die Heimat geht aus den Angaben des Freiherrn Geyr von Schweppenburg hervor, der im März im Hochland von Ahaggar den weifsen Storch als Zugvogel antraf, wie aus der Mitteilung des Stabarztes Dr. Stochow über die im April zwischen Tanger und Fez von ihm beobachteten Storchzüge.

Über die Schnelligkeit, mit der die Störche ihre Wanderungen ausführen, geben folgende Ringvögel interessante Anhaltspunkte

1. Ein in Berka a. Werra gezeichneter Storch zog am 20. August ab und wurde am 24. desselben Monats in Fornelles im nordöstlichen Spanien erlegt. Die in 5 Tagen zurückgelegte Strecke beträgt 1200 km, die tägliche Durchschnittsleistung also 240 km.
2. Aus Weseram in Brandenburg zog ein Ringstorch am 19. August fort und wurde am 24. August in Keresztenysziget in Ungarn erbeutet. 1200 km in 6 Tagen, tägliche Durchschnittsleistung 200 km.
3. Ein Ringstorch verliefs am 24. August Geschendorf in Schleswig-Holstein und traf am 26. August in Michelwitz in Schlesien ein. 600 km in 3 Tagen, tägliche Durchschnittsleistung 200 km.
4. Von Viborg auf Fünen zog ein Storch am 26. August fort und wurde nach 2 Tagen 500 km südwestlich erlegt. Durchschnittsleistung 167 km pro Tag.
5. Ein bei Lippehne in Brandenburg beringter Storch befand sich am 7. Tage nach seinem Fortzug in Kassa-Bóla in Nordungarn. Entfernung 640 km. Tägliche Durchschnittsleistung 91 km.

Die Flugleistung des letztgenannten Storches ist im Vergleich zu den anderen auffallend gering und daher wohl nicht als normal

zu betrachten. Dagegen berechtigen die Tagesstrecken der vier erstgenannten Vögel, die eine ziemliche Übereinstimmung zeigen, zu der Annahme, dafs der Storch auf dem Herbstzuge im Durchschnitt täglich ca. 200 km zurücklegt.

Nach den Mitteilungen des ornithologischen Comités in Südafrika treffen die Störche nicht vor Mitte November hier ein. Da sie Norddeutschland in der zweiten Hälfte des August verlassen, so brauchen sie für den ca. 10000 km langen Reiseweg über Kleinasien nach Südafrika $2\frac{1}{2}$ bis 3 Monate. Legt man eine Reisedauer von 80 Tagen zu Grunde, so ergibt sich eine durchschnittliche Tagesleistung von 120 km, also noch weniger als bei den oben aufgeführten Ringstörchen. Der Unterschied, der sich in beiden Berechnungen zeigt, läfst sich vielleicht dadurch erklären, dafs der Storch anfangs etwas schneller reist, während er sich später in den ihm so zusagenden Donauniederungen und im Niltal infolge der günstigen Lebensbedingungen länger aufhält. Beide Berechnungen stimmen aber insofern überein, als sie auf ein sehr langsames Wandern der Störche hinweisen. —

In 74 Fällen wurde die Rückkehr nestjung beringter Störche nach ihrer Heimat, bezw. in die nähere oder weitere Umgebung derselben festgestellt. Unter diesen Vögeln befanden sich sowohl junge, einjährige, wie alte 2—8jährige Vögel. Aufserdem wurden häufig beringte Störche als Brutvögel in Gegenden beobachtet, wo vorher junge Störche gezeichnet waren.

Diesen zahlreichen Beispielen von einer Heimkehr der Störche stehen nur wenig Fälle gegenüber, in denen Ringstörche im Sommer in fremden Gegenden weilten. Sie wurde ein in der Lüneburger Heide markierter Storch nach 2 Jahren in Sorquitten in Ostpreufsen, ein Storch aus Viborg nach 3 Jahren im Juni bei Riga und ein 2jähriger ostpreufsischer Vogel im Sommer bei Damaskus erlegt. Der Fundort Damaskus liegt auf der östlichen Reiseroute der Störche. Der betreffende Vogel ist also offenbar auf dem Rückzuge durch irgend eine Veranlassung, vielleicht durch Krankheit, hier zurückgehalten worden. Die beiden anderen Störche hatten sich vielleicht im Winterquartier mit Artgenossen aus anderen Gegenden gepaart und waren dann von diesen in die neue Heimat mitgenommen worden. Vielleicht aber waren es auch ungepaart sich umhertreibende Stücke.

Nach diesen Erfahrungen kann man mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dafs die Rückkehr der Störche aus der Winterherberge in ihre Heimat die Regel bildet, und dafs sich also der Storchbestand einer Gegend in erster Linie aus den hier erbrüteten Jungen ergänzt. —

Der Ringversuch ergab ferner, dafs die einjährigen, noch nicht fortpflanzungsfähigen Stücke mitunter nicht im Frühjahr die Heimat wieder aufsuchen, sondern das zweite Lebensjahr in der Fremde verbringen.

Über die sogenannten Raubstörche, die man früher für unbeweibte Männchen hielt, haben die wertvollen Untersuchungen Thienemanns[1]) folgende Aufschlüsse ergeben: Von 11 ungepaarten Vögeln, die im Sommer in Ostpreufsen geschossen wurden, waren 5 Männchen und 6 Weibchen, unter Ersteren befand sich ein dreijähriges Exemplar. Bei allen Tieren, auch bei dem alten Vogel, waren die Fortpflanzungsorgane nur sehr gering entwickelt. Hieraus geht hervor, dafs die während der Brutzeit sich umhertreibenden, nicht nistenden Störche keineswegs, wie man früher annahm, nur überzählige Männchen sind, sondern dafs der alte Vogel beiderseits Geschlechts nicht in jedem Jahr horstet, vielmehr ab und zu Pausen im Brutgeschäft eintreten läfst.

Der Ringversuch hat ferner ergeben, dafs auch diese nicht nistenden Störche mit Vorliebe den Sommer in ihrer Heimat verbringen, wo sie sich entweder einzeln umhertreiben, oder zu kleinen Trupps zusammenscharen.

Das Zahlenverhältnis der Geschlechter der oben erwähnten 11 Störche beweist ferner, dafs die alte Annahme von einer Mehrzahl des männlichen Geschlechts in der Vogelwelt keineswegs immer zutrifft, worüber ich schon früher an anderer Stelle[2]) berichtet habe. —

Zugrichtung: Nach Süden mit einem Umweg über Osten oder Westen.

Ardeidae.

44. *Nycticorax nycticorax* L.

Der Zug ungarischer Nachtreiher geht längs der Ostküste der Adria, über die Strafse von Otranto nach Italien, wo zum Teil überwintert wird, zum Teil aber die Wanderung noch weiter südwärts über Sizilien — Malta — Tunis bis nach Nigerien ausgedehnt wird. Die Fundorte Arungu und Skoto im nördlichsten Teil Nigeriens deuten darauf hin, dafs das Reiseziel nicht durch einen Weg längs der Küste, sondern durch das Innere Afrikas erreicht wird.

Die Erbeutung eines ungarischen Ringvogels in Athen zeigt, dafs unter Umständen auch der Zug an der Ostküste des adriatischen und ionischen Meeres bis zur Balkanhalbinsel fortgesetzt wird.

Mehrere Nachtreiher kehrten aus der Winterherberge in die Heimat zurück.

Zugrichtung: Nach Südwesten, daneben auch nach Süden.

---

[1]) J. Thienemann, Storchjunggesellen, 12. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten, Journal für Ornithologie 1913.

[2]) v. Lucanus, Das numerische Verhältnis der Geschlechter in der Vogelwelt, Journal für Ornithologie 1917, Band II.

45. *Botaurus stellaris* L.

Eine als Nestling in Westpreufsen beringte Rohrdommel wurde im Winter aus Dünkirchen eingeliefert.

Zugrichtung: Nach Westen.

46. *Ardeola ralloides* Scop.

Die Winterquartiere der Schopfreiher Ungarns liegen in Süditalien, Sizilien, Malta, Nordafrika und Nordnigerien. Der Zug geht anscheinend nicht wie bei *Nycticorax* an der Ostküste der Adria entlang, sondern durch Italien, da in Pisa, Bologna und Neapel Zugvögel erlegt wurden.

Ein 5 jähriger ungarischer Schopfreiher brütete in Bulgarien, 2 Exemplare kehrten zur Fortpflanzung nach Ungarn zurück.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

47. *Ardea purpurea* L.

Im Gegensatz zu Schopf- und Nachtreiher scheint der Purpurreiher Ungarns seine Reise südwärts nur bis Sizilien auszudehnen. Aus Afrika wurde bisher noch kein Ringvogel zurückgemeldet.

Die Rückkehr in die Heimat wurde mehrfach festgestellt

Zugrichtung: Nach Südwesten.

48. *Ardea cinerea* L.

Eine grofse Anzahl junger Fischreiher wurde im Juni 1910 durch Mortensen bei Frederickswärk auf Seeland beringt, von denen bis Februar 1911 bereits 13 erlegt waren.

Die Fundorte und Daten für diese 13 Ringvögel sind folgende:

26. VI. 1910 Nordhastedt, Schleswig.
2. VII. 1910 Grevesmühlen, Mecklenburg.
5. VII. 1910 Südschweden.
23. VII. 1910 Freiburg a. Elbe.
28. VII. 1910 Oxböl, Jütland.
5. VIII. 1910 Cordoba, Andalusien.
6. IX. 1910 Harburg.
10. IX. 1910 Harburg.
5. X. 1910 Büsum, Sehleswig.
17. X. 1910 Südengland.
4. I. 1911 Calais.
— II. 1911 Brest, Nordwestfrankreich.
9. II. 1911 Forleo, Seeland.

In Ungarn im Juni 1909 gezeichnete Jungvögel wurden schon im Juli 1909 in Schlesien und Steiermark angetroffen.

Aus diesen Ergebnissen geht hervor, dafs die jungen Fischreiher sobald sie selbständig geworden sind, ihre Heimat verlassen und umherstreifen. Auf dieser unstäten Wanderschaft, die anscheinend vorwiegend in westlicher und südwestlicher Richtung erfolgt, entwickelt sich im Herbst ein regelrechter Zug, der die Vögel aus Dänemark längs der Seeküste nach England, Frankreich und Südspanien führt.

Für einzelne Exemplare wurde auch die Rückkehr in die Heimat nachgewiesen.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

49. *Herodias garzetta* L.

Ungarische Seidenreiher wurden als Wintergäste in Mittel- und Nordnigerien erlegt. Die Zugverhältnisse scheinen also dieselben zu sein, wie bei Nacht-, Schopf- und Purpurreiher.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

Die bei *Ardea cinerea* erwähnte Eigenschaft der jungen Vögel, sich gleich nach Erlangung der Selbständigkeit auf die Wanderschaft zu begeben, trifft auch für *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides* und *Ardea purpurea* zu, und scheint eine besondere Eigentümlichkeit der meisten Reiherarten zu sein.

Phasianidae.

50. *Phasianus colchicus* L.

Von 15 ausgesetzten Fasanen wurden 13 nach einigen Monaten, 2 nach 2 $^1/_2$ Jahren in der Gegend, wo sie frei gelassen waren, geschossen.

51. *Perdix perdix* L.

Von 2 jung beringten Rebhühnern wurde das eine nach 6 Monaten, das andere nach 2 Jahren in der Nähe des Beringungsortes erlegt. Ein ausgesetztes Rebhuhn befand sich nach $^3/_4$ Jahren noch in demselben Jagdrevier.

Tetraonidae.

52. *Tetrao urogallus* L.

53. *Tetrao tetrix* L.

Ein jungs Auerhuhn und ein junges Birkhuhn wurden nach $^1/_2$ Jahr an ihren Geburtsorten erlegt.

Columbidae.

54. *Columba palumbus* L.

Eine Ringeltaube aus Dresden wurde im Winter in Liancourt a. Oise geschossen.

2 jung beringte Tauben suchten im Frühjahr ihre Heimat wieder auf.

Zugrichtung: Nach Westen.

55. *Columba oenas* L.

Eine Hohltaube aus Dresden zog nach den Pyrenäen. Das Datum der Erlegung, die in die erste Hälfte des Oktober fiel, zeigt einen frühen Fortzug und spricht für eine schnelle Wanderung.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

56. *Turtur turtur* L.

Von 3 Turteltauben aus Schlesien wurden zwei von der Westküste Griechenlands, die dritte von Sizilien zurückgeliefert.

Zugrichtung: Nach Süden.

Falconidae.

57. *Circus aeruginosus* L.

Eine junge, bei Heringsdorf beringte Rohrweihe wurde im Winter desselben Jahres auf Seeland erlegt.

Ein in Ungarn als Nestling gezeichnetes Stück horstete nach 3 Jahren 40 km vom Beringungsort entfernt.

Zugrichtung: Nach Westen.

58. *Circus pygargus* L.

Eine in Treul in Westpreufsen nestjung markierte Wiesenweihe wurde bald nach dem Flüggewerden bei Bromberg, 110 km südsüdwestlich geschossen.

Zugrichtung: Nach Südsüdwesten.

59. *Astur palumbarius* L.

Der Hühnerhabicht ist ein ausgesprochener Standvogel. 17 bisher zurückgemeldete Ringvögel waren in der näheren oder weiteren Umgebung ihrer Heimat verblieben.

60. *Accipiter nisus* L.

Sehr interessante Ergebnisse lieferte die Beringung von Sperbern. Am 4. VII. 1913 wurden in der Oberförsterei Stepenitz in Pommern 4 junge Sperber im Horst beringt. Von diesen Geschwistern wurden ein Vogel am 26. VIII. 1913 bei Fürstenberg in Westfalen, zwei andere im November desselben Jahres in Südfrankreich im Departement Rhône und in der Provence erlegt. Alle drei Vögel sind offenbar denselben Weg gezogen, der aus Pommern zunächst in westlicher Richtung nach dem Rhein

und dann Rhein aufwärts nach der Rhone führt, also auf der von *Larus ridibundus* so gern benutzten Zugstrafse.

Ein alter Sperber wurde am 11. V. 1912 bei Magdeburg gezeichnet und am 22. VII. 1914 in Südfinnland erlegt. Dieser Sperber befand sich, als er bei Magdeburg gefangen und markiert wurde, wohl auf dem Rückzuge in seine Brutzone nach Finnland. Er war also wie die 3 pommerschen Vögel im Winter südwestlich gewandert.

Andere Ringvögel wurden nach Verlauf von 3 und 4 Jahren teils im Winter, teils als Brutvögel im Sommer in der Nähe des Ortes, an dem sie nestjung beringt waren, wieder angetroffen, woraus eine grofse Anhänglichkeit des Sperbers an seine Heimat hervorgeht, die er entweder als Standvogel nicht verläfst, oder als Zugvogel zur Fortpflanzungszeit wieder aufsucht.

Die regelmäfsigen, grofsen Sperberzüge, die auf der Kurischen Nehrung und auf der Halbinsel Hela im Frühjahr und Herbst stattfinden, zeigen, dafs der Wandertrieb bei *Accipiter nisus* sich noch stark erhalten hat. Ich selbst zählte am 17. X. 1912 in Rossitten nicht weniger als 160 Sperber, die innerhalb 4 Stunden die Nehrung überflogen.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

61. *Buteo buteo* L.

Von 2 in der Oberförsterei Zehdenick in der Mark beringten Mäusebussarden wurde der eine auf dem Herbstzuge in Westfalen, der andere in Spanien erlegt. Ein aus Westfalen stammender Vogel wurde in der Eifel erbeutet. Diese Bussarde sind offenbar auf derselben Zugstrafse gewandert, wie die in Westfalen und Südfrankreich geschossenen pommerschen Sperber.

Ferner wurden noch folgende Zugrichtungen festgelegt: Aus Kurland und Ostpreufsen nach dem Harz, Schlesien und Österreich, sowie von Jütland nach Schleswig, dem Rheinland und Holland. Die Wanderungen werden also im allgemeinen nicht weit ausgedehnt.

Zahlreiche Ringvögel wurden im Winter unweit des Beringungsortes erlegt und erwiesen sich daher als Standvögel.

Einige nestjung beringte Bussarde wurden später als Brutvögel in ihrer Heimat festgestellt. Sie waren also entweder als Standvögel hier verblieben, oder aus der Winterherberge dorthin zurückgekehrt. Ebenso wie *Accipiter nisus* scheint auch *Buteo buteo* sich durch eine grofse Anhänglichkeit an seine Heimat auszuszeichnen.

Von besonderem Interesse für die Vogelzugforschung ist noch folgender Fall: Ein am 15. II. 1915 in Steinort in Ostpreufsen gezeichneter alter Bussard wurde am 2. II. 1916 abermals am Beringungsort eingefangen. Da der zweite Fang genau nach einem Jahr und wiederum im Winter, sogar in demselben

Monat erfolgte, so kann man annehmen, dafs es sich um einen nordischen Zugvogel handelt, der in beiden Jahren dasselbe Winterquartier aufgesucht hat.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

62. *Archibuteo lagopus* Brünn.

Der biologische Verein zu Gothenburg liefs in den Jahren 1911 und 1912 in der Gegend von Kiruna in Schwedisch-Lappland 154 junge Rauhfufsbussarde beringen, von denen bisher 20 zurückgemeldet wurden. Die grofse Anzahl der erbeuteten Vögel (12,9 %) zeigt, einer wie starken Verfolgung der Rauhfufsbussard auf seiner Wanderung im Winter ausgesetzt ist. Von den erbeuteten 20 Rauhfufsbussarden hatten 16 eine südliche Zugrichtung längs der schwedischen Küste durch Pommern, Ost- und Westpreufsen, Brandenburg, Schlesien, nach Mähren und Ungarn eingeschlegen. Der südlichste Fundort ist Bizovac in Slavonien. Zwei Vögel wurden auf dem Herbstzuge in Nordfinnland, einer im Winter bei Moskau geschossen, sie hatten also eine südöstliche Flugrichtung genommen.

Im Gegensatz hierzu sehen wir eine südwestliche Wanderung bei den Rauhfufsbussarden, die im Herbst die Kurische Nehrung passieren. Durch Thienemann in Rossitten beringte Exemplare dieser Zugvögel, deren Heimat in den baltischen Ländern und im nördlichen Rufsland zu suchen ist, setzten ihre Reise nach Schlesien, Posen und der Provinz Sachsen fort.

Zugrichtung: Nach Süden, Südwesten und Südosten.

63. *Pernis apivorus* L.

Ein nestjung markierter Wespenbussard wurde im Sommer nach 4 Jahren in der Nähe des Beringungsortes erlegt.

64. *Aquila pomarina* Brehm.

Ein Kurländischer Schreiadler wurde in Südbulgarien erlegt.

Zugrichtung: Nach Süden.

65. *Milvus milvus* L.

Ein roter Milan aus Dänemark überwinterte in Andalusien. Brutvögel aus der Mark Brandenburg erwiesen sich als Standvögel.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

66. *Haliaëtus albicilla* L.

Zwei in Ungarn gezeichnete junge Seeadler wurden im Spätsommer desselben Jahres 135 und 150 km südöstlich ihres Geburtsortes erlegt.

Russische Seeadler wandern regelmäfsig im Herbst und Frühjahr über die Kurische Nehrung. Über den Verbleib der durch Thienemann in Rossitten beringten Exemplare liegen leider noch keine Nachrichten vor.

67. *Falco peregrinus* Tunst.

Ein im Jahre 1913 in der Oberförsterei Liebenmühl in Ostpreufsen jung gezeichnetes Wanderfalkenweibchen wurde im Sommer 1914 85 km vom Markierungsort entfernt brütend auf dem Horst erlegt, ein sehr interessanter Fall, der zeigt, dafs *Falco peregrinus* schon im zweiten Jahre, also noch vor dem Anlegen des Alterskleides fortpflanzungsfähig wird.

68. *Cerchneis vespertina* L.

Ein nestjung markierter Abendfalke kehrte im folgenden Frühjahr, ein anderer nach 2 Jahren zum Beringungsort zurück.

69. *Cerchneis tinnunculus* L.

Nach den bisherigen Erfahrungen des Ringversuchs scheint der Turmfalk vorwiegend Stand- und Strichvogel zu sein, der sich auch auf seinen winterlichen Streifzügen nicht allzuweit von der Heimat entfernt; denn sämtliche bisher eingelieferten 13 Ringvögel wurden teils im Sommer, teils im Herbst und Winter in der näheren oder weiteren Umgebung ihrer Heimat erlegt, darunter einer nach 3 Jahren. Hierbei beträgt die gröfste Entfernung vom Markierungsort nicht mehr als 400 km, die zwei junge Vögel im Fluge von Askania Nova in Taurien nach Taganrog am Asowschen Meer zurücklegten. Diese kurze Wanderung auf demselben Breitergrade kann man nicht als Zug ansehen.

Ein äufserst interessantes Beispiel von der Anhänglichkeit des Turmfalken an seine Heimat gibt folgende Mitteilung in dem 2. Jahresbericht der Ornithologischen Station in Salzburg: Graf Mensdorff setzte im Frühjahr 1913 einen jung aufgezogenen, einjährigen Turmfalken in Freiheit. Der Vogel siedelte sich in unmittelbarer Nähe des Wohnhauses seines früheren Pflegeherrn an, paarte sich mit einem anderen Turmfalken und horstete auf einer nur 1 km vom Wohnhause entfernten Kiefer. Nach der jüngsten Mitteilung des Beobachters befand sich der Falke im Februar 1917 noch immer an demselben Ort. Er hat diesen in den 4 Jahren niemals verlassen und ist hier im Sommer regelmäfsig zur Fortpflanzung geschritten. Eine Verwechslung mit einem anderen Turmfalken ist ausgeschlossen, da der Vogel durch einen Ring gezeichnet war und er aufserdem die in der Gefangenschaft erlangte Zahmheit auch in der Freiheit sich bewahrt hatte; denn er suchte seinen früheren Herrn regelmäfsig auf, um Futter aus seiner Hand in Empfang zu nehmen.

Strigidae.

70. *Asio otus* L.
71. *Syrnium aluco* L.
72. *Athene noctua* Scop.
73. *Strix alba guttata* Brehm.

Waldohreule, Waldkauz, Steinkauz und Schleiereule haben sich in allen beringten Exemplaren als Standvögel erwiesen.

74. *Asio flammeus* Pont.

Im Gegensatz zu der Seſshaftigkeit der vorgenannten Eulen steht die groſse Wanderlust einer Sumpfohreule, die im Mai 1914 als Jungvogel in Askania Nova in Taurien beringt und im Januar 1915 bei Budapest, 1150 km westlich, erlegt wurde.

Zugrichtung: Nach Westen.

Picidae.

75. *Jynx torquilla* L.

Drei als Nestlinge gezeichnete Wendehälse befanden sich im folgenden Frühjahr wieder in ihrer Heimat.

76. *Dryocopus mártius* L.

Von 2 bei Liboch in Böhmen beringten jungen Schwarzspechten wurde der eine im folgenden Winter in Westfalen geschossen, der andere bei Bunzlau in Schlesien tot aufgefunden. Rendle weist in seiner Monographie des Schwarzspechts (Gefiederte Welt 1915) darauf hin, daſs *Dryocopus martius* nicht ausschlieſslich Standvogel, sondern auch Strichvogel ist, da er ihn im Winter häufig in solchen Waldungen angetroffen hat, wo er als Brutvogel nicht vorkommt. In Anbetracht der weiten Strecke, die die beiden Ringvögel zurückgelegt haben, handelt es sich hier wohl nicht um einen vorübergehenden Streifzug, sondern um ein Auswandern, um eine neue Heimat aufzusuchen. Die über 400 km weite Entfernung von Böhmen nach Westfalen zeigt, aus wie entlegenen Gegenden unter Umständen die Besiedlung eines Gebietes erfolgen kann — ein überaus wertvolles und interessantes Ergebnis des Ringversuchs!

77. *Picus viridis* L.

Im Sommer 1917 beringte Heinroth in der Spandauer Stadtforst bei Berlin eine Brut des Grünspechts. Von den Jungen wurden 2 im Dezember 1917 in den angrenzenden Waldungen nur einige Kilometer vom Standort der Nisthöhle entfernt aufgefunden.

Die jungen Grünspechte waren also im Gegensatz zu den oben erwähnten jungen Schwarzspechten in ihrer Heimat verblieben.

Cypsidae.

78. *Cypselus apus* L.

In mehreren Fällen wurde die Rückkehr beringter Segler nicht nur in die Heimat, sondern sogar zu derselben Niststätte festgestellt. In Neustrelitz i. Mecklenburg bezog ein Paar 3 Jahre hintereinander denselben Nistkasten. Ebenso beobachtete Ritter Tschusi zu Schmidhoffen in Salzburg die Rückkehr eines geschlossenen Paares zum altgewohnten Brutplatz.

Cypselus apus lebt also anscheinend in der Regel in Dauerehe und kehrt regelmäfsig zur Fortplanzungszeit in die Heimat zurück.

Hirundinidae.

79. *Hirundo rustica* L.

80. *Delichon urbica* L.

In Ungarn führt Béla v. Scéöts seit einer Reihe von Jahren umfangreiche Beringungen an Haus- und Mehlschwalben aus. Er zeichnete bisher gegen 2000 teils junge, teils alte auf den Nestern eingefangene Vögel. Die interessanten Versuche ergaben, dafs die Schwalben mit grofser Treue an ihrer Heimat festhalten, in die sie regelmäfsig aus der Winterherberge zurückkehren. Sie suchen zum Brüten mit Vorliebe nicht nur immer wieder dasselbe Gebäude, sondern häufig sogar das alte Nest auf. So benutzte eine Schwalbe 6 Jahre hintereinander dasselbe Nest, was zugleich ein sehr interessanter Nachweis für die Lebensdauer der Schwalben ist. Der betreffende Vogel befand sich also nach so langen Jahren noch völlig auf der Höhe seiner Lebenskraft; ein Beweis, dafs das rastlose Fliegen diesen Vögeln keine Anstrengung ist, und dafs hierdurch ihre Lebensenergie keineswegs schneller verbraucht wird, als bei Tieren mir ruhigerem Temperament.

Béla v. Scéöts stellte ferner genaue Untersuchungen darüber an, wie weit sich der Heimatsbezirk der Schwalben ausdehnt und kontrollierte alle Nester in der näheren und weiteren Umgebung der Markierungsstation. Weiter als 2 km vom Beringungsort entfernt vermochte er keine gezeichnete Schwalbe mehr aufzufinden, sodafs also die Heimat der Schwalben nur ein sehr eng begrenztes Gebiet umfafst.

Aufser in Ungarn wurde auch in Deutschland, Holland und England die Rückkehr der Schwalben in die Heimat erwiesen.

Béla v. Scéöts beobachtete ferner, dafs die Schwalben teils in Dauerehe leben, die auf Lebenszeit oder doch für mehrere

Jahre geschlossen wird, teils die Ehe nach Ablauf der Fortpflanzungszeit auflösen, oder auch schon die zweite Brut mit einem neuen Gemahl verrichten. So hielt z. B. ein Hausschwalbenpaar 3 Jahre lang treu zusammen, ein zweites Paar brütete gemeinsam 2 Jahre lang in demselben Nest, während ein anderes Hausschwalben- und ein Mehlschwalbenpaar in späteren Jahren ihre Ehe gelöst und sich anderen Gatten angepaart hatten. Ferner nisteten viele Gatten beringter Paare im folgenden Sommer, oder auch schon in der zweiten Brut desselben Jahres mit unberingten Vögeln. Es ist kaum anzunehmen, dafs es sich in allen diesen Fällen um verwittwete Vögel handelt, sondern man darf wohl vermuten, dafs auch hier die Ehe freiwillig aufgelöst wurde.

Trotz der eifrigen Schwalbenmarkierung gelang es Béla v. Scéöts bisher noch nicht, von einer Schwalbe auf der Wanderung oder aus der Winterherberge Kunde zu erhalten, sodafs über die Zugverhältnisse der ungarischen Schwalben der Ringversuch leider noch kein Ergebnis erbracht hat. Vermutlich geht der Zug über Istrien, Italien und Sizilien nach Afrika.

Besseren Erfolg hatte in dieser Beziehung die Schwalbenmarkierung der Zeitschrift British Birds in England. 3 Ringvögel (2 *rustica* und 1 *urbica*) wurden auf dem Zuge in den französischen Departements Indres et Loire, Cher und Charente-Inférieur, und 2 weitere Hausschwalben als Wintergäste in Orange und Natal in Britisch-Südafrika aufgefunden. Die Schwalben ziehen also wie der weifse Storch bis nach dem südlichsten Afrika. Eine wertvolle Ergänzung zu diesem Zuge von England nach Südafrika bildet eine im Mai 1886 in Wexford auf Irland tot aufgefundene Schwalbe, die einen Papierring trug mit der Inschrift: „Mary Eslam Suakin, Aegypthen 10. III. 1885.“[1])

Dieser Vogel hat also seinen Rückweg von Südafrika nach England über Ägypten genommen und zeigt, dafs die Schwalben auf ihrem Zuge durch Afrika dem Lauf des Nils folgen. In welcher Weise die Reise zwischen Frankreich und Ägypten erfolgt, d. h. ob die Wanderer über Spanien und Gibraltar Marokko erreichen und dann längs der Nordküste Afrikas zur Mündung des Nils fliegen, oder ob sie von Frankreich über Italien und das Mittelmeer ziehen, geht aus den vorliegenden Nachrichten nicht hervor. Einen gewissen Anhaltspunkt gibt der in Charente Inférieur an der Westküste Frankreichs aufgefundene Ringvogel, der sich wohl auf dem Zuge nach Spanien befand.

Eine in Holstein beringte *H. rustica* wurde als Zugvogel in Bregenz aufgefunden. Sie hatte also eine südliche Zugrichtung eingeschlagen und man kann annehmen, dafs sie ihre Wanderung über die Alpen fortgesetzt haben würde.

Zugrichtung: Nach Süden.

---

[1]) Mitteilung von R. Barrington in „British Birds“ 1913, Nr. 10.

Bombycillidae.

81. *Bombycilla garrula* L.

Ein am 17. XII. 1913 in Flattach in Kärnten beringter Seidenschwanz wurde nach 2 Tagen in Corredo in Südtirol erlegt. Ein interessantes Beispiel für die Schnelligkeit des Wanderns. Der Vogel, der offenbar gleich nach seiner Beringung weiterzog und unmittelbar nach seinem Eintreffen in Corredo erbeutet wurde, hat in 48 Stunden 200 km zurückgelegt. Im Gegensatz hierzu steht ein Seidenschwanz, welcher am 27. X. 1913 in Rossitten beringt und am 18. XII. 1913 bei Zsolna in Ungarn gefangen wurde. Dieser hat in 52 Tagen 650 km zurückgelegt, was nur eine tägliche Durchschnittsleistung von $12\frac{1}{2}$ km ergibt. Die Schnelligkeit des Wanderns hängt, wie Thienemann hierzu bemerkt, offenbar mit den jeweiligen Nahrungsverhältnissen zusammen.

Muscicapidae.

82. *Muscicapa grisola* L.

Ein grauer Fliegenfänger zog von Berlin nach Lissabon. Von einem jungen Vogel wurde die Rückkehr in die Heimat festgestellt.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

83. *Muscicapa atricapilla* L.

Drei Trauerfliegenfänger fanden sich von der Winterreise wieder in ihrer Heimat ein.

Laniidae.

83. *Lanius collurio* L.

Béla v. Scéöts beringte im Park seines Besitztums in Ungarn im Jahre 1909 28 junge Neuntöter, von denen sich kein einziger im folgenden Frühjahr wieder einstellte.

Ein im Juli 1913 bei Halle beringter Würger wurde im Juni 1916 bei Halle erlegt. Leider ist in dem Bericht nicht angegeben, ob es sich bei der Beringung um einen jungen oder alten Vogel gehandelt hat.

Corvidae.

85. *Corvus corax* L.

Ein als Nestvogel in Ostpreufsen gezeichneter Kolkrabe wurde im nächsten Sommer unweit des Beringungsortes verendet aufgefunden. Es handelt sich wohl um einen Standvogel.

Nach Graf Zedlitz, der den Kolkraben während des russischen Feldzuges eingehend beobachtet hat, ist derselbe in Polen ausgesprochener Standvogel, der zu allen Jahreszeiten seiner Heimat treu bleibt.

Thienemann beobachtete wiederholt Kolkraben unter den über die Kurische Nehrung ziehenden Nebelkrähen, woraus hervorgeht, dafs *Corvus corax* im nördlichen Rufsland auch Zugvogel ist.

86. *Corvus corone* L.

In Nord- und Mitteldeutschland beringte Rabenkrähen erwiesen sich als sefshafte Standvögel.

87. *Corvus cornix* L.

Ein starker Krähenzug findet alljährlich im Herbst und Frühjahr auf der Kurischen Nehrung statt. Die Vögel, die in gewaltigen Mengen, zu vielen Tausenden erscheinen, bilden ein beliebtes Nahrungsmittel der dortigen Bevölkerung und werden von besonderen Krähenfängern mit Hilfe von Lockvögeln in Netzen gefangen. Diesen Krähenfang hat sich Thienemann für den Ringversuch der Vogelwarte Rossitten zu Nutzen gemacht, die alljährlich eine grofse Anzahl der gefangenen Vögel erwirbt, um sie „beringt" der Freiheit zurückzugeben.

Die Heimat der über die Kurische Nehrung wandernden Krähen liegt den baltischen Ländern, dem nördlichen Rufsland und Finnland, wo zahlreiche Rossittener Ringvögel im Sommer erlegt wurden. Ihre Wanderungen im Herbst und Winter erstrecken diese Krähen über Ost- und Westpreufsen, Posen, Pommern, Mecklenburg, Brandenburg, Nordschlesien, Rheinland bis nach Nordfrankreich, wo Solesnes den bisher festgestellten westlichsten und zugleich auch südlichsten Fundort bildet. Solesnes liegt unter 50° 12′ nördlicher Breite und Savonlinna in Finnland, der bis jetzt erwiesene nördlichste Brutort, unter 61° 40′. Das Zuggebiet der nordrussischen Nebelkrähen umfafst also eine Ausdehnung von 11½ Breitengraden.

Unter den in der Winterherberge erlegten Krähen befinden sich zahlreiche Stücke, die den Ring mehrere Jahre getragen haben. Die einzelnen Vögel schlagen also auf ihrem Zuge immer wieder dieselbe Richtung ein. Dafs auch der Rückzug im Frühjahr in derselben Weise erfolgt, wie der Fortzug im Herbst zeigt eine Nebelkrähe, die im Frühjahr 1913 bei Rossitten beringt und im Herbst desselben Jahres dort wieder erbeutet wurde. Da die Krähe beide Male von einem Krähenfänger aus einem Schwarm ziehender Krähen herausgefangen wurde, so handelt es sich nicht um einen Standvogel, sondern zweifellos um einen russischen Zugvogel, der in beiden Zugperioden über die Kurische Nehrung gewandert ist.

Der Ringversuch ergab ferner, dafs auch die deutschen Nebelkrähen im Herbst sich auf die Wanderschaft begeben. So wurde ein in Pillau nestjung markierter Vogel im Oktober desselben Jahres in Nauen geschossen.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

88. *Corvus frugilegus* L.

Eine auf dem Frühjahrszuge in Rossitten beringte Saatkrähe wurde nach 4 Jahren im Winter in Holstein erlegt, offenbar ein russischer Brutvogel, der den Zug nach Westen längs der Küste wohl regelmäfsig ausgeführt hat.

Eine Saatkrähe aus Salzburg zog nach Winterthur in der Schweiz.

In Deutschland jung beringte Saatkrähen befanden sich im folgenden Sommer in der elterlichen Brutkolonie.

Zugrichtung: Nach Westen.

89. *Lycos monedula spermologus* Vieill.

In mehreren Fällen wurde die Rückkehr nestjung beringter Dohlen erwiesen.

90. *Pica pica* L.

Zwei jung gezeichnete Elstern verblieben als Standvögel am Beringungsort.

91. *Garrulus glandarius* L.

Beringte Eichelheher erwiesen sich vorzugsweise als Standvögel. Ein bei Pinsk in Polen nestjung beringter Vogel wurde im darauf folgenden Winter in Böhmen 800 km westsüdwestlich erlegt.

92. *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* Brehm.

Ein am 11. X. 1911 in Schlesien markierter Tannenhäher wurde nach 13 Tagen 7 km vom Beringungsort entfernt geschossen. Ein am 7. IX. 1913 in Rossitten gezeichneter Vogel befand sich nach einer Woche noch in der Nähe Rossittens.

Die Tannenhäherinvasion im Herbst 1917 benutzte Thienemann zu einer ausgiebigen Beringung.

Von den in Rossitten gezeichneten Vögeln sind bisher folgende vier erlegt:

1. gez. 5. X., erlegt 10. X. bei Fischhausen in Ostpreufsen.
2. gez. 8. X., erlegt 9. X. in der Försterei Dammwalde im Samlande.
3. gez. 7. X., erlegt 21. X. in der Forst Selchow, Neumark.
4. gez. 7. X., erlegt 27. X. bei Posen.

Thienemann bemerkt hierzu in den ornithologischen Monatsberichten 1918, Heft 2: „Der Reiseweg führt von der Nehrung

aus nach Südwesten ins Innere Deutschlands oder Österreichs, und zwar sind alle 4 Versuchsvögel und damit wohl die über die Kurische Nehrung wandernden Tannenhäher überhaupt fast ein und dieselbe Strafse gezogen. Was sie Schnelligkeit des Zuges anbelangt, so lassen die vorliegenden 4 Ergebnisse kein bestimmtes Mafs festlegen. Der eine Vogel ist erwiesenermafsen von einem Tage zum anderen 51 km gewandert. Bei den drei anderen Fällen betragen die täglichen Wegstrecken, wenn man den Erlegungstag als Ankunftstag nimmt, 14, 20, 35 km. Nahrungsquellen und individuelle Anlagen werden bei Beschleunigung oder Verlangsamen des Zuges entscheidend sein."

Zugrichtung: Nach Südwesten.

Oriolidae.

93. *Oriolus oriolus* L.

Ein ungarischer Pirol überwinterte in Tunis.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

Sturnidae.

94. *Sturnus vulgaris* L.

Die Stare aus Finnland, Livland, Norwegen, Dänemark und Norddeutschland wandern, soweit sie nicht Standvögel sind, längs der Küste nach Holland, Nordfrankreich und England, während die Vögel aus Österreich-Ungarn in Italien, Portugal, Spanien, Südfrankreich, Tunis und Algier überwintern. Ein bei Magdeburg beringter Jungstar zog nach Sevilla in Spanien. —

In Dänemark stellte Mortensen in vielen Fällen den Star auch als Standvogel fest; in Holland und England ist derselbe fast ausschliefslich Stand- und Strichvogel. In Deutschland überwintern seit etwa 2 Jahrzehnten regelmäfsig sehr viel Stare. Ob es sich um Standvögel, oder Zugvögel aus nördlichen Gegenden, die hier überwintern, handelt, läfst sich lediglich durch den Ringversuch feststellen, dessen hier noch eine dankbare Aufgabe harrt. Zu einer recht ausgiebigen Beringung von Staren, besonders von Wintervögeln, sei daher angeregt. —

In vielen Fällen suchten nestjung beringte Stare im Frühjahr ihre Heimat wieder auf, einige Vögel sogar noch nach 4 und 5 Jahren. Ein als alter Brutvogel gezeichneter Star brütete nach 3 Jahren wieder in demselben Nistkasten. Nach Baron Loudon kehrt in Kurland alljährlich eine grofse Menge beringter Stare zum alten Nistplatz zurück. Der Star besitzt also eine grofse Anhänglichkeit an seine Heimat.

Durch den Ringversuch wurde ferner festgestellt, dafs die meisten jungen Stare sehr bald, nachdem sie flügge geworden

sind, die Heimat verlassen. So befanden sich junge Stare aus Kurland und Livland bereits im Juli in Norddeutschland und Holland.

Dasselbe geht auch aus folgenden Ergebnissen des Ringversuchs hervor, in denen es sich um nestjung gezeichnete Vögel handelt:

1. gez. 24. Juli Podollen in Ostpr., erl. 26. August Neustettin, Pommern.
2. gez. 31. Mai Ribnitz, Mecklenburg, erl. 12. Juli Tellingstedt, Holstein.
3. gez. 21. Mai Hannover, erl. 26. Juli Holland.
4. gez. 18. Mai Lübeck, erl. 8. Juli Zeeland, Holland.
5. gez. 2. Juni Aurich, erl. 5. Juli Goes, Holland.

So wird also die Anschauung Gätkes, dafs die jungen Stare den Zug vor den Alten eröffnen, durch das Ringexperiment bestätigt.

Zwei Stare, die Baron Loudon in Lisden in Livland am 1. und 2. Juni 1913 als Nestvögel beringte, bieten, wie Thienemann im 14. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten hervorhebt, willkommene Gelegenheit, Berechnungen über die Schnelligkeit der Starzüge anzustellen. Der eine dieser beiden Vögel wurde am 26. Juni bei Pr. Holland in Ostpreufsen tot aufgefunden, der andere am 16. Juli in Rödemis - Husum in Schleswig - Holstein geschossen. „Beide Stare", schreibt Thienemann, „sind als gleichaltrige junge Vögel gleichzeitig in Livland markiert worden, haben dann ohne Zweifel gleichzeitig das Nest verlassen und sind sehr bald darauf gleichzeitig nach Südwesten abgezogen. Dann waren nach den beiden vorliegenden Resultaten die Starschwärme, denen diese beiden Versuchsvögel angehörten, am 26. Juni nach 24 Tagen 520 km entfernt bei Pr. Holland und am 16. Juli, also wiederum nach 20 Tagen bei Husum in Schleswig-Holstein eingetroffen. Die beiden Orte liegen 680 km von einander entfernt. So haben also die Stare 20 Tage gebraucht, um diese 680 km zurückzulegen. Da kommen auf den Tag 34 km. Der Star fliegt nach den bei Ulmenhorst angestellten Versuchen beim Zuge rund 20 m in der Sekunde, also rund 74 km in der Stunde. So hätten die Stare die angegebene Strecke in 9,3 Stunden durchfliegen können, also an einem Tage. Man sieht wie gemächlich die betreffenden Starschwärme, die Küste als Richtschnur haltend, nach Westen gewandert sind."

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

Fringillidae.

95. *Passer domesticus* L.

96. *Passer montanus* L.

Ein beringter Haussperling wurde drei Jahre hindurch an derselben Stelle beobachtet. Ebenso verblieben beringte Feldsperlinge zu allen Jahreszeiten am Markierungsort.

Als Strich- oder Zugvogel lernte ich den Sperling im Feldzuge in Frankreich kennen. Im Gebiet zwischen Schelde und Marne fiel mir im August und der ersten Hälfte des September 1914 das völlige Fehlen des Sperlings in vielen Gegenden auf, in denen er dann im Spätherbst plötzlich in grofsen Scharen auftrat, die in den Feldern umherstreiften und sich durch grofse Scheuheit auszeichneten. Soweit ich feststellen konnte, handelte es sich fast ausschliefslich um *Passer montanus*.

97. *Coccothraustes coccothraustes* L.

Ein in Rossitten im Januar gezeichneter Kirschkernbeifser wurde im August des folgenden Jahres bei Insterburg in Ostpreufsen aufgefunden; offenbar ein ostpreufsischer Brutvogel der im Winter in der weiteren Umgebung seines Wohnortes umherschweifte.

98. *Fringilla coelebs* L.

Ein im Juli 1912 in Finnland jung beringter Buchfink brütete im folgenden Sommer in derselben Gegend. Da der Buchfink in Finnland Zugvogel ist, so handelt es sich um eine Rückkehr in die Heimat. Auch deutsche Buchfinken wurden als Brutvögel am Beringungsort nachgewiesen.

Das Ringexperiment in England ergab den dortigen Buchfinken als Standvogel.

99. *Chloris chloris* L.

2 Grünlinge aus England überwinterten im Departement Aisne in Frankreich. Ein am 18. I. 1914 in Salzburg gezeichneter Vogel befand sich am 10. IV. 1914 in Tannwald in Böhmen und ein am 14. I. 1914 ebenfalls in Salzburg markierter Grünfink wurde am 28. XI. 1914 in Frankenberg in Ob.-Österreich aufgefunden; offenbar zwei Zugvögel, deren Winterherberge in Salzburg lag, und von denen Ersterer im April 1914 auf dem Rückzuge zum Brutrevier, Letzterer im November 1914 auf der Winterwanderung begriffen war. Der in Frankenberg erbeutete Vogel wollte anscheinend wieder nach Salzburg ziehen, wo er schon den Winter 1913/14 verbracht hatte.

Andere Grünlinge in Österreich und England erwiesen sich als Standvögel. In Deutschland scheint *Chloris chloris* vorzugsweise Standvogel zu sein, da die zahlreichen bisher beringten Grünfinken sämtlich zu allen Jahreszeiten in der Nähe des Beringungsortes verblieben und auch nestjung markierte Vögel unweit ihres Geburtsortes brüteten.

Zugrichtung: Nach Süden und Südwesten.

100. *Acanthis cannabina* L.

In Grofsbritannien und Irland hauptsächlich Stand- und Strichvogel, daneben jedoch auch Zugvogel, wie aus einem in

Gironde im südwestlichen Frankreich als Wintergast angetroffenen Exemplar hervorgeht.

Ein in Deutschland nestjung beringter Bluthänfling befand sich nach 2 Jahren im Sommer am Beringungsort.

Zugrichtung: Für englische Vögel nach Süden.

101. *Carduelis carduelis* L.

In Österreich gezeichnete Stieglitze verblieben in ihrer Heimat.

102. *Pyrrhula pyrrhula* L.

Ein in Marburg beringter Gimpel wurde ein Jahr hindurch am Beringungsort beobachtet.

103. *Emberiza citrinella* L.

In Deutschland und England beringte Goldammern erwiesen sich ausnahmslos als Standvögel.

Motacillidae.

104. *Anthus pratensis* L.

Der Zug der englischen Wiesenpieper geht durch das westliche Frankreich nach Portugal.

3 Wiesenpieper wurden in England nach einem Jahr, einer nach 2 Jahren als Brutvögel unweit des Beringungsortes festgestellt, sodafs also auch für *Anthus pratensis* die Rückkehr in die Heimat erwiesen ist.

Zugrichtung: Nach Südsüdwesten.

105. *Motacilla lugubris* Tem.

Die Trauerstelze ist in England Stand-, Strich- und Zugvogel. Sie wandert wie der Wiesenpieper durch Westfrankreich nach Portugal.

Zugrichtung: Nach Südsüdwesten.

Alaudidae.

105. *Alauda arvensis* L.

Eine ungarische Feldlerche zog nach Padua.

In England beringte Feldlerchen verblieben auch im Winter auf dem Inselreich. In Holland wurde eine als Jungvogel gezeichnete Feldlerche nach 2 Jahren als Brutvogel am Beringungsort festgestellt.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

Sittidae.

107. *Sitta caesia* L.

Zahlreiche im Winter am Futterplatz beringte Kleiber verblieben auch im Sommer in dessen Nähe, brüteten hier und erschienen im folgenden Winter wieder an derselben Futterstelle. Heinroth beobachtete 4 Jahre hindurch einen gezeichneten Kleiber im Berliner zoologischen Garten, der denselben niemals verliefs und dort regelmäfsig zur Fortpflanzung schritt. *Sitta caesia* hält also mit grofser Treue an ihrem Standort fest.

Ein im Februar gezeichnetes Kleiberpaar nistete zusammen im Frühjahr in derselben Gegenden und lebte also anscheinend in Dauerehe.

Die jungen Kleiber verbleiben nach den Erfahrungen des Ringversuchs teils in der Heimat als Standvögel, teilweise verlassen sie diese, um sich wo anders anzusiedeln. Ersteres scheint die Regel, letzteres mehr eine Ausnahme zu sein. So besuchten z. B. die im Sommer 1913 im Stadtwalde von Frankfurt a. M. beringten jungen Kleiber im Winter täglich den dortigen Futterplatz, während an einer anderen Stelle von einer gezeichneten Kleiberfamilie im Winter nur die Alten, aber nicht die Jungen an der Fütterung gesehen wurden.

Paridae.

108. *Parus major* L.
109. *Parus caeruleus* L.
110. *Parus palustris* L.
111. *Parus ater* L.
112. *Parus cristatus* L.

Béla von Scéöts, Pawlas und Toblas in Ungarn, Noll-Toblern in der Schweiz und Grote in Finnland beringen mit grofsem Eifer Meisen. Ihre Versuche haben ergeben, dafs alle alten Meisen an ihrem einmal gewählten Standort mit grofser Treue festhalten und denselben auch im Winter nicht verlassen. Dieselbe Beobachtung wurde auch in Deutschland an verschiedenen Orten gemacht.

Ein im Winter beringtes Kohlmeisen- und ein Blaumeisenpaar brüteten im Frühjahr am Markierungsort. Letzteres besuchte im darauf folgenden Winter wieder gemeinsam denselben Futterplatz. Ebenso wie Kleiber scheinen also auch Meisen in lebenslänglicher Ehe zu leben.

Im Garten meiner elterlichen Wohnung in Potsdam erschien 3 Jahre hintereinander im Winter dieselbe Sumpfmeise an der Futterstelle. Der Vogel war nicht durch einen Ring gekennzeichnet,

bekundete aber eine so aufsergewöhnliche Zahmheit, dafs er hierdurch ohne weiteres mit Sicherheit von seinen Genossen zu unterscheiden war. Meine Schwester hatte die betreffende Meise während der Winterfütterung soweit gezähmt, dafs sie ohne Scheu auf die Hand kam, um Hanf und Sonnenblumenkerne in Empfang zu nehmen. Im Frühjahr blieb der Vogel aus, stellte sich aber im folgenden Winter wieder ein und flog meiner Schwester sofort wieder zutraulich auf die Hand. Auch einen dritten Winter verbrachte der selten zahme Vogel im Garten meiner Eltern. Eine sehr beachtenswerte und interessante Erscheinung ist es, dafs diese Meise im Sommer, wo sie sich selbständig ernährte, ihre Zahmheit nicht einbüfste, sondern bei ihrer Ankunft im Herbst sofort wieder die alte Zutraulichkeit gegen ihre Wohltäterin bekundete. Der Vorgang zeugt von einem vorzüglichen Gedächtnis und gut entwickeltem Assoziationsvermögen der Sumpfmeise. —

Im Gegensatz zu der Sefshaftigkeit der alten Meisen, stehen die Erfahrungen, welche die oben genannten Forscher an jungen Meisen machten. Von 100 im Sommer 1913 in Ungarn nestjung beringten Kohlmeisen zeigte sich keine einzige im Winter am Futterplatz, und von 170 jungen Tannenmeisen erschien im folgenden Winter nur ein Exemplar an der Futterstelle, während die alten Brutvögel die Fütterungen regelmäfsig besuchten. Es scheinen also die jungen Meisen im ersten Winter die Heimat zu verlassen und sich auf die Wanderschaft zu begeben. Man mufs daher annehmen, dafs die im Herbst und Winter auftretenden Meisenzüge lediglich aus jungen Individuen bestehen. Die Wanderschaft der jungen Meisen im Gegensatz zu der Sefshaftigkeit der alten ist jedenfalls eine sehr interessante Erscheinung im Leben der Vögel. Hoffentlich erhalten wir durch weitere Fortsetzung der Meisenberingung auch Kenntnis über die Richtung und Ausdehnung dieser Meisenzüge. Da man annehmen darf, dafs die jungen Vögel auf ihrer Wanderung auch die Futterplätze besuchen werden, so ist eine genaue Kontrolle der sich hier einfindenden Meisen in Bezug auf ihre Ringnummer besonders wünschenswert.

Einzelne junge Kohlmeisen fanden sich im folgenden Frühjahr wieder an ihrem Geburtsort ein. Die jungen Vögel kehren also entweder zur Fortpflanzungszeit in die Heimat zurück, oder sie siedeln sich auf fremden Gebiet an, um dann dort als Standvögel zu verbleiben.

Sylviidae.

113. *Accentor modularis* L.

114. *Accentor collaris* Scop.

In der Schweiz gezeichnete Hecken- und Alpenbraunellen zogen nach Südfrankreich. Englische Ringvögel verbrachten den Winter stets in ihrer Heimat.

Eine junge deutsche Heckenbraunelle befand sich im folgenden Frühjahr wieder in der Nähe ihres Geburtsortes. Eine bei Lübeck im Winter gezeichnete Heckenbraunelle wurde im nächsten Winter wieder an derselben Stelle eingefangen. Da nach Angabe des Beobachters die Heckenbraunellen in Lübeck vielfach überwintern, so handelt es sich wahrscheinlich um einen Standvogel.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

115. *Sylvia atricapilla* L.

Eine am 2. VI. 1912 in Schaffhausen markierte Mönchsgrasmücke war am 15. III. 1914 in Algier. Der Vogel kann über Spanien oder über Italien gewandert sein. In Anbetracht der im Vogelzuge stark ausgeprägten westlichen Tendenz möchte ich das Erstere annehmen.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

116. *Phylloscopus sibilator* Bchst.
117. *Phylloscopus trochilus* L.

Mehrere Wald- und Fitislaubsänger kehrten zur Fortpflanzungszeit in ihre Heimat zurück.

118. *Troglodytes troglodytes* L.

Ein jung beringter Zaunkönig verblieb in seiner Heimat als Standvogel.

119. *Turdus musicus* L.

Für die Singdrossel haben sich folgende Zugverhältnisse ergeben:

Rheinland — Südfrankreich
Leipzig — Palma auf Mallorca
Frankfurt a. M. — Sevilla
Böhmen — Almeria
Ungarn — Umbrien
Nordtirol — Balearen
Holland — Spanien
England — Westfrankreich und Portugal.

Die Pyrenäenhalbinsel, Italien und die dazwischen liegenden Inseln scheinen also bevorzugte Winterquartiere von *Turdus musicus* zu sein.

In dem milden Klima Englands ist die Singdrossel auch Standvogel.

Einzelne Singdrosseln wurden nach 1, 2 und 3 Jahren als Brutvögel in ihrer Heimat festgestellt.

Kurt Loos beobachtete, dafs eine alte Singdrossel ihre Jungen im Nest von den umgelegten Ringen befreite, indem sie dieselben mit dem Schnabel gewaltsam abrifs. Ein interessanter

und einzig dastehender Fall, da die Vögel im allgemeinen die Ringe nicht beachten.

Zugrichtung: Nach Südwesten.

120. *Turdus viscivorus* L.

Zwei Misteldrosseln zogen von England nach Manche in Frankreich.

Zugrichtung: Nach Süden.

121. *Turdus pilaris* L.

Eine in Esthland beringte Wacholderdrossel wurde auf dem Herbstzuge in Frederikstadt in Südnorwegen und eine andere sibirische Drossel, deren Art nicht näher angegeben ist, in Christiania erbeutet.

Eine ungarische Wacholderdrossel zog nach Neapel.

Ein nestjung beringtes Exemplar wurde nach 2 Jahren als Brutvogel am Markierungsort festgestellt.

Zugrichtung: Nach Westen und Südwesten.

122. *Turdus merula* L.

Im Gegensatz zu den alten Amseln, die sich im Ringversuch durchgängig als Standvögel erwiesen haben, verlassen die meisten jungen, sobald sie selbständig geworden sind, ihre Heimat, um sich in anderen Gegenden anzusiedeln. So wurde von 111 im Stadtwalde bei Frankfurt a. M. beringten jungen Amseln nur 1 Exemplar nach 2 Jahren dort wieder aufgefunden, und von 120 bei Homburg v. d. Höhe gezeichneten jungen Schwarzdrosseln wurde dort keine einzige wiedergesehen. Von 100 im Berliner Zoologischen Garten nestjung markierten Amseln brüteten hier nur 2, während alle übrigen für immer verschwunden blieben. Loos erwähnt in seinem ersten Bericht der Ornithologischen Station des Lotos, dafs von den vielen bei Liboch beringten jungen Amseln nur selten einmal im Herbst oder Winter ein Stück bemerkt wird.

In anderen Gegenden, so in Thüringen, bei Dresden, Nürnberg und in Holland verblieben nestjung beringte Amseln in ihrer Heimat; doch handelt es sich nur um wenige, vereinzelte Fälle, die gegenüber den zahlreichen Beispielen einer Auswanderung sehr in den Hintergrund treten. Ebenso wie bei den Meisen haben wir also auch bei *Turdus merula* die eigenartige Erscheinung, dafs der Wandertrieb nur im ersten Lebensjahre in Erscheinung tritt und später völlig aufhört.

123. *Saxicola oenanthe* L.

Ein Steinschmätzer zog von England nach Gironde in Frankreich.

Zugrichtung: Nach Süden.

124. *Pratincola rubetra* L.

Ein englischer Wiesenschmätzer überwinterte in Gironde in Frankreich.

Zugrichtung: Nach Süden.

125. *Erithacus titys* L.

126. *Erithacus phoenicurus* L.

Mehrere Haus- und Gartenrotschwänzchen kehrten im Frühjahr in ihre Heimat, zum Teil sogar zur alten Niststätte zurück. Von *phoenicurus* wurde auch die gemeinsame Rückkehr eines geschlossenen Paares beobachtet.

127. *Erithacus rubeculus* L.

Ein englisches Rotkehlchen überwinterte im Departement Gers in Frankreich.

Ein in Holland im Winter beringter Vogel wurde im folgenden Winter an derselben Stelle wieder eingefangen. Es handelt sich wohl um einen zweimaligen Zug in dasselbe Winterquartier.

In Deutschland und England brüteten wiederholt Rotkehlchen in der näheren Umgebung ihres Geburtsortes. Ein bei Frankfurt a. M. beringtes Rotkehlchen verbrachte hier den Winter und erwies sich als Standvogel.

Zugrichtung: Nach Süden.

II. Teil.

Schlufsfolgerungen.

In den Wanderungen der Vögel Europas, wie sie sich durch den Ringversuch darstellen, fällt vor allem die vorherrschend westliche Tendenz auf, die sich in der Richtung des Herbstzuges ausprägt.

Die Winterherberge der meisten im vorstehenden Teil aufgeführten Vogelarten liegt westlich und südwestlich ihrer Brutzonen. England, Frankreich und das westliche Mittelmeergebiet bilden das Reiseziel vieler nord- und mitteleuropäischen Zugvögel. Die Lachmöwe setzt sogar ihren westlichen Zug über den Ozean bis nach Amerika fort.

Nach Westen bezw. Südwesten ziehen: Möwen, Seeschwalben, Enten, Austernfischer, Kiebitz, schnepfenartige Vögel, Bläfshuhn, Löffler, Reiher, Hohl- und Ringeltaube, Wiesenweihe, Sperber, Mäusebussard, Rauhfufsbussard, roter Milan, Sumpfrohreule, Seidenschwanz, grauer Fliegenfänger, Nebelkrähe, Saatkrähe, Tannenhäher, Pirol, Star, Grünling, Wiesenpieper, Feldlerche, Alpen- und Heckenbraunelle, Mönch, Singdrossel, Wacholderdrossel.

Bei einigen dieser Vögel treten freilich neben der Wanderung nach Westen und Südwesten noch andere Zugrichtungen in Erscheinung. So schlagen die Heringsmöwe, Mantelmöwe und Lachmöwe, der Nachtreiher, Rauhfufsbussard und Seidenschwanz auch eine südliche Richtung im Herbst ein, die jedoch im Vergleich zu der westlichen, bezw. südwestlichen Wanderung nur eine untergeordnete Rolle spielt, da es sich meist nur um vereinzelte Fälle handelt. Nur bei der *Larus ridibundus* und *Archibuteo lagopus* findet neben anderen Zugrichtungen auch ein regelrechter Zug von Norden nach Süden statt. Wie wir gesehen haben, wandern die meisten Rauhfufsbussarde Schwedens südwärts durch Deutschland nach Ungarn und ein Teil der Rossittener Lachmöwen durch Schlesien, Österreich-Ungarn nach Italien und Tunis. Die Mehrzahl der norddeutschen Lachmöwen bevorzugt jedoch den Zug längs der Küste nach Westen, sodafs also auch hier die westliche Zugrichtung in den Vordergrund tritt, die südliche dagegen nur eine Nebenerscheinung bildet.

Die Schwalben scheinen nach den bisherigen Erfahrungen des Ringversuchs eine südliche Zugrichtung einzuschlagen.

Ein südlicher Zug wurde ferner bei einem mittleren Säger, einem Schreiadler, einer Zwergscharbe und 3 Turteltauben festgestellt. Da es sich jedoch nur um einzelne Vögel handelt, so läfst sich vorläufig über die allgemeine Zugrichtung dieser Arten nichts bestimmtes sagen. Es ist nicht nur möglich, sondern sogar höchst wahrscheinlich, dafs auch für diese Vögel durch spätere Ergebnisse des Ringversuchs eine westliche Zugrichtung noch nachgewiesen wird. —

Für die Zugvögel Englands hat das Ringexperiment eine südliche Wanderung ergeben, die ihnen freilich durch die geographische Lage ihrer Heimat vorgeschrieben ist; denn ein Zug nach Westen würde sie in das offene Meer hinausführen. Trotzdem macht sich auch bei den englischen Vögeln die westliche Tendenz der Zugrichtung insofern bemerkbar, als sie nach Überfliegen des Kanals vorzugsweise ihre Reise an der Westküste Frankreichs nach Portugal fortsetzen, wie wir es beim Bluthänfling, dem Wiesenpieper, der Trauerstelze, der Singdrossel, sowie dem Stein- und Wiesenschmätzer gesehen haben. Sie wählen also auf ihrem Zuge die äufserste Westgrenze des Kontinents. Andere englische Brutvögel, wie Brachvogel, Kiebitz und Waldschnepfe überwintern mit Vorliebe auf Irland, also in der westlichen Zone ihrer Heimat. —

Im Gegensatz zu der in der Zugrichtung so stark hervortretenden westlichen Tendenz steht der südöstliche Zug des weifsen Storches, der auf seiner Wanderung von Europa nach Afrika einen Umweg über Kleinasien und Palästina macht. Wie ich im ersten Teil meiner Arbeit ausgeführt habe, läfst sich dies eigentümliche Verhalten vielleicht auf die ursprüngliche Herkunft

des Storches aus Asien, sowie auf die Abneigung gegen einen Flug über das Mittelmeer zurückführen.

Die in Westdeutschland beheimateten Störche haben jedoch die südöstliche Zugrichtung aufgegeben und erreichen Afrika über Spanien und Gibraltar. Mit dem Vordringen des Storches nach Westen ist also auch die Neigung für eine südwestliche Zugrichtung in Erscheinung getreten. Die Weifsmann'sche Hypothese, dafs die heutigen Zugstrafsen der Vögel die ehemaligen Wege der Einwanderung ihrer Vorfahren sind, trifft also nicht in allen Fällen zu. Wie das Beispiel vom weifsen Storch uns zeigt, kann der Zug im Laufe der Zeit infolge äuferer Einflüsse, wie klimatische Verhältnisse und Verschiebung des Brutraumes, auch eine andere Richtung annehmen.

Eine südöstliche Zugrichtung wurde ferner bei einigen Exemplaren des schwedischen Rauhfufsbussards, die im südöstlichen Rufsland überwinterten, einem Wasserhuhn, das aus Böhmen nach Ungarn zog, sowie bei einer Zwergscharbe, die von Ungarn nach Rumänien wanderte, festgestellt. Das Erscheinen der Rauhfufsbussarde aus Schweden im Innern Rufslands hängt vielleicht mit der Nahrungsfrage zusammen und wird möglicher Weise durch ein starkes Auftreten der Mäuse veranlafst. —

Bei einem Vogel, nämlich bei der Lachmöwe, begegnen wir sogar eine nördliche Zugrichtung. Die Möwen aus Süddeutschland, Böhmen und Ungarn wandern nicht nur nach Italien, sondern auch nach Norden, um den Anschlufs an die westliche Küstenzugstrafse der norddeutschen Lachmöwen zu gewinnen. Ihr Zug geht dann also nicht dem wärmeren südlichen, sondern dem kälteren nördlichen Klima entgegen — eine überraschende und wundersame Erscheinung des Vogelzuges, über die uns erst das Ringexperiment aufgeklärt hat, und die man wohl niemals gahnt oder vermutet hätte! Sobald die Wanderer die Nordsee erreicht haben, ziehen sie westlich an der Küste entlang weiter. Ihre Winterquartiere liegen im Gebiet des Ärmelmeeres, an den Küsten Frankreichs und der Pyrenäenhalbinsel. In den beiden letzten Fällen also unter derselben geographischen Breite oder südlicher als das Brutrevier, im ersteren Falle dagegen nördlicher, aber dennoch infolge des durch den Golfstrom beeinflufsten Seeklimas in einer milderen Zone als die südlicher gelegene Heimat mit ihrem kälteren und rauheren Kontinentalklima. Dieser eigenartige Zug der Lachmöwe von Süden nach Norden deutet darauf hin, dafs die Lachmöwen in Süddeutschland, Böhmen und Ungarn ursprünglich aus nördlichen Gebieten hier eingewandert sind. —

Der Ringversuch hat uns also gezeigt, dafs die alte Anschauung, dafs unsere Zugvögel im Herbst nach Süden ziehen, nicht ohne weiteres zutrifft, wenigstens nicht für die hier in Frage kommenden Vogelarten. Im Vordergrund stehen vielmehr eine westliche und südwestliche Zugrichtung, neben der auch Wanderungen nach Süden, Südosten und sogar nach Norden

vorkommen, die aber im Vergleich zu der stark ausgeprägten westlichen Tendenz sehr zurücktreten.

Die Vorliebe der Zugvögel für eine westliche Zugrichtung zeigt sich ferner in den öfters vorkommenden Wanderungen asiatischer Vögel nach Europa, wofür die sich zeitweise wiederholenden Invasionen des sibirischen Tannenhähers und des Steppenhuhnes, sowie das Auftreten asiatischer Drosseln und Laubsänger in Europa beredte Beispiele bilden.

Die weitesten Wanderungen in westlicher Richtung treten uns in dem Fluge amerikanischer Vögel nach Europa entgegen, wie z. B. der Wanderdrossel (*Turdus migratorius* L.) und verschiedener Zwergdrosseln, die zeitweise als Irrgäste bei uns erschienen. Zu der Vermutung, dafs diese Vögel, die alte Welt in östlichem Fluge über den atlantischen Ozean erreichen, liegt kein Grund vor, sondern man mufs vielmehr annehmen, dafs sie über Alaska und die Beringstrafse das nördliche Asien aufsuchen und von hier ihren Zug nach Westen bis Europa fortsetzen. Das in Amerika weit nach Norden bis zur arktischen Zone reichende Verbreitungsgebiet dieser Vögel macht die Annahme von einer solchen Zugrichtung sehr wahrscheinlich, die durch die Tatsache, dafs amerikanische Zwergdrosseln im nördlichsten Asien auf der Tschuktschen Halbinsel erbeutet worden sind, mit Sicherheit nachgewiesen ist. —

Die Auffassung von einem südlichen Zuge der Vögel stammt von Linné, der sie auf Grund seiner in Schweden gemachten Erfahrungen aussprach und verallgemeinerte. Wenn man auch bis in späterer Zeit die südliche Zugrichtung als die typische betrachtete, so finden wir doch schon bei älteren Ornithologen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts einen Hinweis auf einen westlichen, bezw. südwestlichen Herbstzug. So vertritt Naumann in seinem klassischen Werke „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands“ die Ansicht, dafs die Vögel Mitteldeutschlands im Herbst im allgemeinen zunächst von Osten nach Westen wandern und erst später eine südliche Richtung annehmen. Nach ihm wies Hieronymus im Jahre 1856 im Journal für Ornithologie in seiner Arbeit „Über das periodische Verschwinden vieler deutscher Vögel zur Herbstzeit“ auf eine westliche Zugrichtung hin. Ebenso sprechen seine Zeitgenossen Middendorf, Kefsler, Waldegren, Malmgren und Borggrewe von einem westlichen und südwestlichen Zuge nordischer und russischer Vögel. Ähnlich äufsert sich auch Alfred Brehm in seinen Schriften und Gätke betont in seiner „Vogelwarte Helgoland“ die westliche Zugrichtung vieler über Helgoland ziehender Vögel mit besonderem Nachdruck. Auch Palmén nimmt in seinem Werke „Über die Zugstrafsen der Vögel“, der besten Schrift über den Vogelzug älterer Zeit, eine vorherrschend westliche und südwestliche Zugrichtung vieler Vögel der europäisch-sibirischen Fauna an. So wird also die Richtigkeit dieser Auffassung

älterer Forscher durch die Ergebnisse des Ringversuchs vollauf bestätigt. —

Für die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Richtung des Zuges und den klimatischen Verhältnissen mufs vor allem folgendes berücksichtigt werden. Infolge des temperaturerhöhenden Einflusses des atlantischen Ozeans nimmt die Wärme in Europa nicht nur von Norden nach Süden, sondern auch von Osten nach Westen zu. Infolgedessen laufen die Jahresisothermen nicht den Breitengraden parallel, sondern von Nordwest nach Südost. Ein westlicher Flug führt daher die Zugvögel ebenso dem wärmeren Klima entgegen, wie ein südlicher. Die vorherrschend westliche Zugrichtung ist also eine nach dem milden ozeanischen Klima gerichtete Wanderung.

Ein Blick auf die Karte der Jahresisothermen zeigt ferner, dafs für den südöstlichen Zug des weifsen Storches und einiger anderer Vogelarten in Bezug auf das Klima dieselben Verhältnisse gelten, wie bei einer westlichen, bezw. südlichen Zugrichtung; denn auch hier geht der Flug der zunehmenden Wärme entgegen. Zwischen dem südwestlichen und dem südöstlichen Reiseweg von *Ciconia ciconia* besteht also trotz der ganz verschiedenen Richtung in dieser Beziehung kein Unterschied.

Das Gesetz von dem Zuge in eine wärmere Zone wird jedoch von der Lachmöwe durchbrochen, die aufser einer westlichen und südlichen Zugrichtung auch eine nördliche einschlägt.

Wir sehen hieraus, dafs die zunehmende Wärme nicht ohne weiteres auch den Wegweiser für den ziehenden Vogel bildet, Dies geht auch daraus hervor, dafs die zunehmende Wärme den Vogel ebenso gut nach Westen wie nach Süden oder Südosten führt, ihm also gar keine bestimmte Richtung vorschreibt. Ferner ist in Betracht zu ziehen, dafs der Flug in diese Richtungen nur vom allgemeinen Gesichtspunkt aus einer wärmeren Temperatur entgegengeht, dafs diese Erscheinung aber nicht immer in jedem einzelnen Fall zutrifft. Die Witterungsverhältnisse unterliegen bekanntlich grofsen Schwankungen. Es kann daher vorkommen, dafs es in einer südlichen Gegend zeitweise kühler ist als in einer nördlichen, sodafs der Vogel dann nicht einem wärmeren, sondern einem kälteren Klima entgegenfliegt, wie es auch bei dem nördlichen Zuge süddeutscher Lachmöwen der Fall ist, der offenbar mit deren ehemaligen Einwanderung aus dem Norden zusammenhängt und daher als Erbstück zu betrachten ist. Ebenso lassen sich auch die verschiedenen Zugrichtungen der beiden Störche aus Osterwieck, von denen der eine den südwestlichen, der andere den südöstlichen Reiseweg wählte, sowie der südöstliche Fortzug eines holländer Storches, der nach der geographischen Lage seiner Heimat eigentlich über Gibraltar wandern mufste, auf eine erbliche Veranlagung zurückführen. Wie ich bei der Besprechung des Zuges von *Ciconia* erläutert

habe, handelt es sich hier offenbar um Nachkommen aus Mischehen zwischen Störchen aus der westlichen und östlichen Brutzone.

Diese Beispiele deuten darauf hin, dafs bei dem Zuge der Vögel die erbliche Veranlagung eine grofse Rolle spielt und dafs ein rein reflektorisch wirkender Instinkt dem Vogel die Richtung seiner Wanderung vorschreibt. Wie sollten anders all' die Vögel, die allein ziehen, wie z. B. Wiedehopf, Kuckuck, viele Sing- und Raubvögel, auf ihrem ersten Herbstzuge den richtigen Weg in das weit entlegene Winterquartier finden? —

Ein anderes Beispiel, das für die Psychologie des Vogelzuges sehr wertvoll ist, gibt Thienemann im 17. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Im Januar und Februar 1917 wurden ihm von der Elbe- und Wesermündung 8 erbeutete Lachmöwen, die in Rossitten beringt waren, gemeldet. Die meisten dieser Vögel waren im völlig erschöpften Zustande eingefangen, und aus den Berichten, die den eingesandten Ringen beigefügt waren, ging hervor, dafs damals noch zahlreiche andere Lachmöwen in derselben elenden Verfassung aufgefunden waren. Der Winter 1917 war überaus streng, und die See war bis weit hinaus zugefroren, sodafs die Möwen grofse Nahrungsnot litten. Trotzdem aber verblieben sie in der unwirtlichen Gegend und gingen hier elend zu Grunde, anstatt fortzuziehen und etwa das Mittelmeergebiet aufzusuchen, das ja ein bevorzugtes Winterquartier der Lachmöwe bildet. Wie Thienemann hierzu mit Recht bemerkt, läfst sich diese Erscheinung nur dadurch erklären, dafs den Tieren zu dieser Jahreszeit offenbar der Zuginstinkt fehlte, der eben nur in der eigentlichen Zugperiode ausgelöst wird. Man sieht also, dafs der ganze Zug nur reflexmäfsig vor sich geht, und jegliche Überlegung dabei fehlt. Der Vogel selbst weifs offenbar gar nicht, warum er zieht. Er wandert, sobald dieser Trieb rege ist, beharrt dagegen stumpfsinnig unter den schlechtesten Verhältnissen am selben Ort, wenn der Zuginstinkt nicht zur Geltung kommt. —

Die Winterherberge wird keineswegs immer auf dem kürzesten Wege erreicht, sondern manchmal mit beträchtlichen Umwegen. Ein typisches Beispiel hierfür ist der weifse Storch, der nach Afrika nicht in direkt südlicher Flugrichtung über Italien und das Mittelmeer wandert, sondern einen Umweg entweder über Kleinasien und Palästina, oder über Spanien macht. Der Zug der Spiefsente von Nordrufsland nach dem Mittelmeergebiet erfolgt nicht durch einen südwestlichen Flug quer durchs Binnenland, sondern in langwieriger Reise längs der Küsten Europas. Die seltsamste Erscheinung in dieser Hinsicht bietet *Larus ridibundus* aus Süddeutschland, der das Mittelmeergebiet keineswegs immer auf dem kürzesten und nächstliegenden Wege über das Rhein- und Rhonetal aufsucht, sondern häufig zunächst Rhein abwärts wandert zur Nordsee und dann längs der Nord- und

Westküste Frankreichs nach der Pyrenäenhalbinsel. Wie wir bei der Besprechung des Zuges der einzelnen Arten gesehen haben, liegen die Gründe zu diesen Umwegen teils in einer erblichen Veranlagung des Zuginstinktes, teils in den geographischen Verhältnissen, teils in den Existenzbedingungen, die die betreffenden Zuggebiete den Wanderern gewähren. —

In dem Zuge der Vögel Europas treten nach den Ergebnissen des Ringexperiments folgende drei Zugstrafsen besonders hervor (vergl. die Karte):

1. Die westliche Küstenstrafse.

Sie führt von Ost nach West längs der Küste der Ost- und Nordsee nach England und der Nordküste Frankreichs, sowie weiter an der Westküste Frankreichs entlang nach der Pyrenäenhalbinsel und Nordafrika.

2. Die adriatisch-tunesische Strafse.

Sie führt längs der Küsten der Adria über Italien und Sizilien nach Tunis.

3. Die italienisch-spanische Strafse.

Sie geht aus Österreich-Ungarn über Norditalien durch die Poebene nach Korsika, Sardinien, den Balearen, Südfrankreich und Spanien, also nach dem westlichen Mittelmeergebiet.

Die erste Strafse wird mit Vorliebe von Bewohnern des nördlichen und westlichen Europa, die zweite und dritte Strafse hauptsächlich von in Osteuropa, besonders südlich der Karpathen, beheimateten Vögeln benutzt. So begegenen wir auf der westlichen Küstenstrafse folgende Vögel aus den Niederlanden, Norddeutschland, den baltischen Ländern, Nordrufsland, Finnland, Skandinavien und England: Möwen, Seeschwalben, Strandläufer, Waldschnepfe, Austernfischer, Wasserhuhn, Spiefsente, Kiebitz, Rohrdommel, Fischreiher, Löffler, Nebelkrähe, Star, Bluthänfling, Wiesenpieper, Trauerstelze, Stein- und Wiesenschmätzer, Wachholderdrossel. Auf der adriatisch-tunesischen Strafse wandern: Lachmöwe, Rotschenkel, Kampfläufer, Bekassine, Waldschnepfe, Wasserhuhn, Löffler, Seidenreiher, Schopfreiher, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenschwanz, Star, Pirol, Feldlerche, Mönchsgrasmücke, Wacholderdrossel und Singdrossel aus Österreich-Ungarn. Auch 2 Turteltauben aus Schlesien wurden auf diesem Wege angetroffen. Lachmöwe, Kiebitz, Waldschnepfe, Star und Singdrossel aus Österreich-Ungarn ziehen auch auf der dritten Strafse über Norditalien nach dem westlichen Mittelmeergebiet. Ein gesetzmäfsiger Zusammenhang zwischen diesen 3 Strafsen und der geographischen Lage des Brutgebiets besteht jedoch insofern nicht, als auch nördliche Vögel nach der Adria und Tunis ziehen,

wie z. B. *Larus ridibundus* aus Rossitten und *Scolopax rusticòla* aus Nordrufsland und umgekehrt südliche Vögel nordwärts nach dem Gebiet der westlichen Küstenstrafse, wie wir es bei den süddeutschen und böhmischen Lachmöwen gesehen haben.

Andere Zugstrafsen, die besonders gern von der Lachmöwe benutzt werden, sind die grofsen Flufsläufe, wie der Rhein, die Elbe, Donau, Oder und Rhone.

Die genannten Zugstrafsen sind also in erster Linie Wasserwege, d. h. sie folgen den Meeresküsten und Flufsläufen. Hierzu gehört auch die bekannte Zugstrafse, die über die kurische Nehrung geht und, wie wir aus den Berichten der Vogelwarte Rossitten wissen, regelmäfsig von grofsen Vogelscharen benutzt wird, die aus dem nördlichen Rufsland und Finnland nach Westen ziehen. Sie liegt im Bereich der westlichen Küstenstrafse.

Aufser diesen Wasserwegen gibt es natürlich auch ausgesprochene Landwege quer durchs Binnenland. So wandern die Waldschnepfen aus dem nördlichen Rufsland nicht nur auf der westlichen Küstenstrafse, sondern mit Vorliebe auch südwestlich durch Deutschland nach Südfrankreich, oder durch Österreich-Ungarn nach Italien.

Ebenso treffen wir die Raubvögel und die grofse Schar der Singvögel auf ihrer Wanderung überall im Binnenlande an. Aber auch die Bewohner des Wassers scheuen nicht einen Flug über gröfsere, geschlossene Landstrecken, wie der Zug eines *Larus marinus* von Rossitten nach Belgrad, einer *Anas crecca* von Petersburg nach Ungarn und eines *Mergus serrator* von Greifswald nach Steiermark beweist. Der höchst eigenartige Zug ungarischer Seiden-, Schopf- und Nachtreiher quer durch die Sahara nach Nordnigerien bildet gleichfalls in sehr charakteristisches Beispiel hierfür. Andererseits benutzen auch ausgesprochene Landvögel, wie Waldschnepfe, Nebelkrähe und Star den Küstenweg, dem auch die jährlich in grofser Menge über die kurische Nehrung ziehenden Raubvögel, Lerchen, Pieper, Drosseln, Rotkehlchen und viele andere Landvögel folgen. Allgemeine Regeln lassen sich also in dieser Beziehung nicht aufstellen.

Ob der Zug im Binnenlande auch auf bestimmten Strafsen erfolgt, oder ob die Wanderer hier in breiter Ausdehnung nur eine allgemeine Richtung innehalten, darüber liegen erst wenig Erfahrungen durch den Ringversuch vor. Der Zug des weifsen Storches ist jedenfalls an bestimmte Strafsen gebunden, die gesetzmäfsig innegehalten werden. Auch für die Waldschnepfe lassen sich gewisse Zuggebiete abgrenzen. Die Erbeutung pommerscher Sperber in Westfalen und Südfrankreich, märkischer Bussarde in Westfalen, der Eifel und in Spanien, eines roten Milans aus Dänemark in Andalusien, nordrussischer Waldschnepfen in der Pfalz und Südfrankreich, eines grauen Fliegenfängers aus Berlin in Lissabon und eines Stares aus Magdeburg in Sevilla deutet

auf eine Binnenlandstrafse hin, die aus Nord- und Mitteleuropa in südwestlicher Richtung über den Rhein nach Südfrankreich und der Pyrenäenhalbinsel führt (vergl. die Karte).

Wenn man von einer Zugstrafse spricht, so mufs man sich zunächst einmal vergegenwärtigen, was man hierunter zu verstehen hat. An der Küste drängt sich das Vogelleben naturgemäfs mehr zusammen, sodafs hier die Zugstrafse als solche deutlich zu Tage tritt, im Binnenlande dagegen breiten sich die wandernden Vogelscharen mehr aus und infolgedessen geht der Eindruck der eigentlichen Zugstrafse mehr oder weniger verloren. Zwei gute Beispiele hierfür gibt uns der Zug der Waldschnepfe und der Nebelkrähe. Nach zuverlässigen Beobachtungen erstreckte sich die grofse Wanderung der Waldschnepfen, die im Herbst 1910 von Skandinavien über die Nordsee durch Westdeutschland nach Südfrankreich erfolgte, über einen Raum von ca. 150—200 km Breite. Der westliche Herbstzug nordrussischer Nebelkrähen erfolgt, wie Thienemanns ausgiebige Krähenberingung erwiesen hat, zwischen der deutschen Küste und einer Linie, die von Nordschlesien nach dem Rheinland geht, also in einer Ausdehnung von rund 300 km. Eine Vogelzugstrafse ist also keineswegs eine schmale Linie im Sinne unserer Verkehrswege, sondern sie umfafst einen weiten Raum.

Man hat daher unter der Bezeichnung „Zugstrafse" ein „breites, aber doch abgegrenztes Zuggebiet" zu verstehen.

Auf Grund aller dieser Erfahrungen, besonders nach den grofsartigen Erfolgen des Ringexperiments läfst sich die Theorie von den „Zugstrafsen", wenn man sie als „Zuggebiete" auffafst, die besonders von den älteren Ornithologen vertreten wurde, von jüngeren dagegen vielfach angefochten wird, keineswegs von der Hand weisen. Sie trifft vielmehr für viele Vögel unbedingt zu. Andererseits soll defswegen nicht in Abrede gestellt werden, dafs auch viele Vögel, besonders solche, die überall im Binnenlande geeignete Nahrungsquellen vorfinden, ihre Wanderungen ausführen mögen, ohne dabei gesetzmäfsig bestimmten und abgegrenzten Gebieten zu folgen. Sie zerstreuen sich weit über das Land und halten nur die allgemeine Richtung inne, die der Zuginstinkt ihnen vorschreibt. Die orographischen und geographischen Verhältnisse, besonders die Beziehung zwischen der Lage des Brutraumes und der des Winterquartiers, sowie die Möglichkeiten der Ernährung werden hierbei jedenfalls von entscheidender Bedeutung sein.

Ein allgemeingültiges Gesetz, das die eine Anschauung anerkennt, die andere dagegen verwirft, läfst sich bei dem Zugstrafsenproblem ebenso wenig aufstellen, wie in vielen anderen Fragen des Vogelzuges, da ja die Zugverhältnisse nicht nur bei den einzelnen Arten, sondern auch individuell aufserordentlich

verschieden sind. Wenn von 3 Petersburger Waldschnepfen im Herbst die eine nach England, die zweite nach Südfrankreich und die dritte nach dem Gebiet der Adria wandert, so liegt hierin der beste Beweis, wie verschieden sich die Vögel auf dem Zuge verhalten, und dafs sich Gesetze von allgemeiner Gültigkeit nicht ohne weiteres aufstellen lassen. —

Ein Vergleich zwischen den Zugrichtungen, die sich aus dem Ringversuch ergeben haben mit der Zugkarte des Palmén'schen Werkes aus dem Jahre 1876 zeigt eine bedeutende Übereinstimmung zwischen beiden. Analog der westlichen Küstenstrafse sehen wir bei Palmén einen Weg, der längs der Nord- und Westküste Europas über Spanien nach Nordafrika führt. Eine andere Zugstrafse Palméns verläuft von der niederländischen Küste durch das Rheintal nach der Rhonemündung und dem Mittelmeergebiet und von hier weiter über Italien nach Tunis, also in derselben Richtung, wie sie das Ringexperiment für die Lachmöwe und einen grofsen Teil ungarischer Vögel festgelegt hat. —

Die Vermutung Palméns und anderer älterer Ornithologen, dafs die Alpen im allgemeinen nicht überflogen werden, scheint sich ebenfalls zu bestätigen.

Unter den vielen Tausend Ringvögeln befinden sich nur sehr wenig, von denen man einen Flug über die Alpen vermuten kann. Es sind dies ein in Marburg aus der Gefangenschaft entflogener Storch, der in Süditalien überwinterte und sich offenbar hierher verirrt hatte, da ja Italien gar nicht im Zuggebiet des weifsen Storches liegt, ein schlesischer Kiebitz, der nach Mailand wanderte, eine norddeutsche Rauchschwalbe, die auf ihrem Herbstzuge in Bregenz aufgefunden wurde und eine Lachmöwe aus Pommern, die in Stenico in Tirol erlegt wurde. Die Erbeutung anderer norddeutscher Lachmöwen in München, Innsbruck und Zell am See zeigt ebenfalls in ziemlich weites Vordringen in die Alpen, sodafs man annehmen kann, dafs *Larus ridibundus* den Zug über die Alpen nicht scheut, wenn er auch nach den Erfahrungen des Ringversuchs mehr als Ausnahme, aber nicht als Regel zu betrachten ist. Ebenso war die in Bregenz aufgefundene Rauchschwalbe jedenfalls im Begriff, die Alpen zu überfliegen, wie es bei den Schwalben schon wiederholt beobachtet worden ist. Zweifelhaft ist jedoch der Fall mit dem Kiebitz. Dieser braucht die Alpen nicht unbedingt überflogen zu haben, sondern kann auch über Ungarn und Istrien nach Norditalien gelangt sein. Der Ringversuch hat ergeben, dafs die norddeutschen Kiebitze auf der westlichen Küstenstrafse ziehen, die Brutvögel aus Österreich-Ungarn über Triest durch die Poebene bis Spanien. Sie vermeiden also den Flug über die Alpen. Es liegt daher die Vermutung nahe, dafs der schlesische Vogel der letzgenannten Zugstrafse gefolgt ist, und die Frage, ob der Kiebitz die Alpen überfliegt, kann erst durch weitere Resultat des Ringversuchs geklärt werden.

Im Gegensatz zu diesen wenigen Fällen, die auf ein Überfliegen der Alpen hindeuten, stehen alle übrigen Erfahrungen des Ringexperiments. Die oben genannten Zugstrafsen, sowie die beiden Reisewege, des weifsen Storches umgehen sämtlich die Alpen. Die Abneigung der Vögel, die Alpen zu überfliegen, ist vielleicht auch die Ursache, oder eine der Ursachen zu der westlichen, bezw. südwestlichen Richtung, die so viele Vögel Europas auf ihrem Herbstzuge einschlagen.

Der Ringversuch hat uns ferner gezeigt, dafs die Vögel aus ein und demselben eng begrenzten Brutgebiet auf dem Zuge keineswegs stets dieselbe Richtung nehmen. Während *Turtur turtur* aus Sybillenort in Schlesien nach Epirus wandert, sucht *Larus ridibundus* aus derselben Gegend im Winter das Ärmelmeer oder das westliche Mittelmeergebiet auf. Die Lachmöwen der kurischen Nehrung ziehen sowohl westwärts nach den Küsten Englands und Frankreichs, als auch südwärts nach Italien und Tunis. Die Waldschnepfen aus der Umgebung Petersburgs benutzen sowohl die westliche Küstenstrafse, wie die adriatisch-tunesische Strafse, oder wandern südwestlich durch Deutschland nach Südfrankreich und Spanien. *Archibuteo* aus Schwedisch-Lappland zieht im Winter sowohl südlich nach Ungarn, wie südöstlich ins Innere Rufslands. Wir sehen also, dafs nicht nur die verschiedenen Arten verschiedene Wege wählen, sondern dafs sogar innerhalb ein und derselben Art ein individueller Unterschied bezüglich der Zugrichtung auftreten kann.

Im Gegensatz hierzu scheint jedoch bei anderen Vögeln ein korrelatives Verhältnis zwischen Brutzone und Zugzone zu bestehen. So ziehen die Störche, welche östlich der Weser wohnen, über Kleinasien und Palästina nach Afrika, während die westlichen Vögel ihren Weg über Gibraltar nehmen. Das Endziel der Reise ist jedoch in beiden Fällen dasselbe und liegt im südlichsten Teil des schwarzen Erdteils, wo die Störche aus ganz Europa sich im Winter zusammenfinden.

Auch beim Star und Kiebitz scheinen nach den bisherigen Erfahrungen des Ringversuchs die Individuen derselben Heimat stets dieselbe Zugrichtung einzuschlagen; denn die in Nordeuropa beringten Vögel wurden bisher nur auf der westlichen Küstenstrafse, die Vögel aus Österreich-Ungarn dagegen immer im Mittelmeergebiet angetroffen. Freilich benutzen die Letzteren sowohl die adriatisch-tunesische, wie die italienisch-spanische Zugstrafse, was überhaupt bei allen Vögeln, die im Mittelmeergebiet überwintern, der Fall ist. Es macht sich also auch hier eine Teilung in der Zugrichtung bemerkbar.

Wir sehen also, dafs bei manchen Vogelarten den Brutzonen gewisse Zugzonen entsprechen, bei vielen dagegen nicht. Eine allgemein gültige Regel gibt es also in dieser Hinsicht nicht.

Ebenso wie Vögel derselben Art, verschiedene Zugrichtungen wählen, so kann auch das Endziel ihrer Reise sehr verschieden

sein. Die Vögel, welche auf der westlichen Küstenstrafse wandern, überwintern teils schon in England, oder an der holländischen, belgischen und nordfranzösischen Küste, teils dehnen sie ihre Reise längs der Westküste Frankreichs bis zur Pyrenäenhalbinsel und Nordafrika aus. Von den ungarischen Nacht- und Schopfreihern überwintern viele bereits in Süditalien und Sizilien, andere dagegen wandern bis Nordafrika oder sogar noch weiter durch die Wüste bis Nigerien. Die Vögel, welche das westliche Mittelmeergebiet aufsuchen, überwintern in Italien, Südfrankreich, Spanien, Nordafrika oder auf den dazwischen liegenden Inseln, wie wir es bei der Lachmöwe, dem Star und der Singdrossel gesehen haben. Die Winterherberge ist also meistens kein eng begrenztes Gebiet, sondern erstreckt sich über einen weiten Raum. Hierin liegt eine sehr zweckmäfsige Mafsnahme der Natur; denn sie verhütet eine Übervölkerung der Winterquartiere und gewährt dadurch bessere Existenzbedingungen.

Mitunter überwintern östliche, bezw. nördliche Vögel in einem weiter westlich bezw. weiter südlich gelegenen Brutgebiet ihrer Artgenossen. So ziehen ostpreufsische Lachmöwen häufig nur bis zur pommerschen oder niederländischen Küste, während die Lachmöwen Pommerns und aus den Niederlanden die französischen Küsten oder das Mittelmeergebiet aufsuchen. Russische Schnepfen weilen gern als Wintergäste in England, während die dortigen Brutvögel teilweise über den Kanal nach Süden ziehen. Die nordrussischen Nebelkrähen verbringen den Winter in Nord- und Mitteldeutschland, während wahrscheinlich unsere Nebelkrähen zu gleicher Zeit ihren Aufenthalt weiter nach Westen oder Südwesten verlegen. Nordische Austernfischer wandern im Herbst über die Nordsee nach der deutschen und holländischen Küste, die Austernfischer des Nordseegebiets verbleiben dagegen hier als Standvögel. So findet also bei manchen Vogelarten im Winter eine schichtweise Verschiebung ihrer Verbreitungszonen statt. Es kann also das Gebiet, welches für eine Vogelart Brutzone ist, zugleich auch Zugzone sein für Individuen derselben Art aus einer anderen Gegend. Dies ist vermutlich bei vielen Vögeln der Fall, und wird hauptsächlich für solche Arten zutreffen, die ihren Zug nicht weit ausdehnen und das subtropische Klima nicht überschreiten.

Wie verschieden der Zugtrieb innerhalb derselben Art entwickelt sein kann, geht auch daraus hervor, dafs mitunter Bewohner desselben Verbreitungsgebietes teils Standvögel, teils Zugvögel sind. Dies zeigt sich besonders in dem milden Klima Englands, wo Lachmöwe, Schnepfe, Hänfling, Star, Trauerstelze, Heckenbraunelle, Singdrossel und andere sowohl überwintern, als auch im Herbst fortziehen. Dasselbe hat der Ringversuch auch in Mitteleuropa für den Grünfinken nachgewiesen, und wird vermutlich bei noch vielen Vogelarten der Fall sein. —

In mehreren Fällen konnte durch den Ringversuch festgestellt werden, dafs dieselben Individuen auf ihren Herbstzügen stets denselben Weg einschlagen. So wurde ein Mäusebussard zweimal in demselben Winterquartier angetroffen, ferner wurden mehrere auf dem Herbstzuge in Rossitten markierte Krähen in späteren Zugperioden hier wieder erbeutet und ebenso sind in den Vogelkojen auf Fanö wiederholt dieselben Spiefsenten eingefangen. Auch eine im Herbst auf Helgoland beringte und im darauf folgenden Herbst in Oldenburg geschossene Waldschnepfe hat in beiden Zugperioden denselben Weg eingeschlagen, der von Schweden über die Nordsee nach der deutschen Küste führt. Zwei weitere Beispiele enthält der 17. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten, wonach eine am 25. II. 1913 in Rossitten als Wintergast gezeichnete Mantelmöwe am 19. II. 1917 an der Weichselmündung erlegt wurde, und eine am 11. X. 1913 ebenfalls in Rossitten als Zugvogel beringte Heringsmöwe im Oktober 1917 am Seestrand unweit Rossitten tot aufgefunden wurde. Die beiden Möwen haben also regelmäfsig im Winter denselben Weg an der Küste entlang eingeschlagen. Der Zug längs der Meeresküste ist aber für die Möwen keineswegs selbstverständlich; denn der Ringversuch hat uns gezeigt, dafs die Möwen auch häufig quer über das Binnenland, z. B. von Nordeuropa nach dem Mittelmeergebiet, wandern.

Den Bericht über diese beiden Ringmöwen ergänzt Thienemann noch durch folgende, sehr interessante Mitteilung: „Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf eine hierher gehörige Beobachtung bei Ulmenhorst hinweisen, die mir öfter aufgefallen ist. Da steht nun schon seit fast 10 Jahren in jeder Zugperiode mein Hüttenuhu an derselben Stelle hinter einem kleinen Gehölze in den Dünen. Wenn er nun mal zufällig n i c h t dasteht, dann haben die darüber hinziehenden Krähen diese Stelle schon öfter durch Geschrei markiert. Dafs es immer dieselben Krähen sind, die die Nehrung entlang wandern, das hat der Beringungsversuch genugsam gezeigt. Ob die Vögel diese verhängnisvolle Stelle, wo sie vielleicht schon manche trübe Erfahrung gemacht haben, kennen?"

Alle diese Beobachtungen lassen vermuten, dafs der Vogel in den einzelnen Zugperioden wohl meist denselben Weg einschlägt.

Auch die Rückkehr im Frühjahr scheint im allgemeinen auf demselben Wege stattzufinden wie der Fortzug im Herbst, wenigstens wurde dies in mehreren Fällen bei der Lachmöwe, dem Storch, dem Star, der Nebelkrähe und der Spiefsente festgestellt. —

Der Ringversuch ergab ferner, dafs bei *Larus ridibundus*, *Totanus totanus*, *Plegadis falcinellus*, *Ardea cinerea* und *purpurea*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, sowie *Sturnus vulgaris* die jungen Vögel sich bedeutend früher auf die Wanderschaft begeben, als die Alten. Viele dieser Vögel verlassen bereits

sehr bald nach dem Flüggewerden ihre Heimat. Nach den Beobachtungen Thienemanns erscheinen im Herbst auf der Kurischen Nehrung anfangs nur junge Krähen, während die Alten erst später nachfolgen. Die von Gätke ausgesprochene Ansicht, dafs die jungen Vögel den Herbstzug eröffnen, scheint jedenfalls für viele Vogelarten zutreffend zu sein. Andererseits gibt es auch Vogelarten, wie z. B. der weifse Storch, bei denen ein gemeinsamer Fortzug der Alten mit den Jungen erfolgt.

Eine eigentümliche Stellung nehmen die Meisen und die Amsel ein, deren Junge sich im Herbst ihres ersten Lebensjahres auf die Wanderschaft begeben, während die Alten in derselben Gegend Standvögel sind. Die Amsel war bekanntlich bis vor einem halben Jahrhundert bei uns Zugvogel und ist dies in manchen Gegenden, wie z. B. nach den Beobachtungen des Grafen Zedlitz in Polen, auch heute noch. Man kann daher in dem Wandertrieb der jungen Amseln ein vorübergehendes Aufleben des ehemaligen Zuginstinkts erblicken, der hier nach Häckels biogenetischem Grundgesetz im Seelenleben des jungen Vogels hervortritt. Auch für den Wandertrieb der jungen Meisen dürfte dieselbe Erklärung zutreffend sein.

Eine Anzahl erbeuteter Ringvögel geben interessante Anhaltspunkte über die Schnelligkeit ihres Wanderns. Die durchschnittliche Tagesleistung des weifsen Storches beträgt nach den Erfahrungen, die man an vier Ringvögeln gemacht hat, ca. 200 km. Eine Heringsmöwe legte auf dem Zuge durchs Binnenland innerhalb 13 Tagen nur 1000 km zurück, also täglich nur 77 km und ein Bläfshuhn in 2 Tagen 525 km. Für einen Star ergab sich auf einen Zeitraum von 3 Wochen nur eine tägliche Durchschnittsleistung von 34 km. Eine gröfsere Flugleistung finden wir bei der Waldschnepfe, die unter Umständen 400—500 km in einer Nacht zurücklegt.

Wir sehen aus diesen Beispielen, dafs die Schnelligkeit, mit der die Vögel wandern recht verschieden ist. Insofern aber stimmen alle diese Fälle überein, als sie auf eine recht langsame Reise hindeuten und zu der von Gätke aufgebrachten Theorie von den gewaltigen Flugleistungen unserer Zugvögel im Widerspruch stehen. Gätkes bekanntes und oft zitiertes Beispiel vom nordischen Blaukehlchen, das nach seiner Ansicht die über 3000 km weite Entfernung zwischen Ägypten und Helgoland mit einer Geschwindigkeit von ca. 300 km in der Stunde in einer Nacht durchfliegen soll, wurde ja bereits durch die eingehenden Untersuchungen Helms [1]) widerlegt, der nachwies, dafs *Erithacus suecicus* L. in der Zugzeit in Süd- und Mitteleuropa regelmäfsig vorkommt, und daher von einem Überfliegen des europäischen

[1]) Helm, Weitere Betrachtungen über die Beweise Gätkes für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel; Journal für Ornithologie 1901.

Kontinents ohne Rast nicht die Rede sein kann. Aber auch abgesehen hiervon, mufs die Annahme Gätkes von vornherein unhaltbar erscheinen, wenn man die grofse Geschwindigkeit, welche die 4fache eines Schnellzuges ist, in Betracht zieht. Thienemann hat auf der Vogelwarte Rossitten die Schnelligkeit ziehender Vögel gemessen und die gröfste Eigengeschwindigkeit für den Star mit 20,6 m in der Sekunde (74 km pro Stunde) festgestellt. Das Blaukehlchen ist aber ein sehr viel schlechterer Flieger als der Star und dürfte höchstens die Fluggeschwindigkeit des Zeisigs erreichen, die nach Thienemann'scher Messung 15,5 m pro Sekunde (55,8 km pro Stunde) beträgt. Hiernach würde also das Blaukehlchen 2 Tage und 6 Stunden gebrauchen, um im Dauerfluge von der afrikanischen Küste nach dem Nordseegebiet zu gelangen; d. h. bei windstillem Wetter. Bei einem Fluge mit dem Winde, wobei dem Vogel die Geschwindigkeit des Windes zu Gute kommt, würde die Zeit sich verringern, bei Gegenwind dagegen noch vergröfsern. Da nach den Erfahrungen, die auf der Vogelwarte Rossitten gewonnen sind, bei sehr starkem Wind die Vögel ihren Zug einstellen, so ist der Unterschied zwischen der Eigengeschwindigkeit des Vogels und der Flugdauer kein allzu grofser, wie auch aus der von Thienemann im Journal für Ornithologie 1910, p. 670—672 gegebenen Tabelle über die Geschwindigkeit ziehender Vögel hervorgeht.

Ein Flug von 2 Tagen ohne Rast mufs für ein Blaukehlchen, das ein schlechter Flieger ist und ungern über freie Strecken fliegt, völlig ausgeschlossen erscheinen. Dafs dieser Dauerflug auch tatsächlich nicht stattfindet, hat Helm ja nachgewiesen. Die Geschichte vom Blaukehlchen kann also nicht mehr als Beweis für die grofsen Flugleistungen der Zugvögel herangezogen werden, wie es leider in der neueren Literatur, z. B. im neuen Naumann, noch geschieht, sondern gehört in das Reich der Fabel. —

Nach den Mitteilungen amerikanischer Forscher soll ein reger Vogelzug über den stillen Ozean zwischen den Aleuten und den polynesischen Inseln stattfinden. Da es sich in erster Linie um Enten, also um Schwimmvögel handelt, die sich jederzeit auf dem Wasser ausruhen können, so braucht man nicht anzunehmen, dafs diese gewaltige Entfernung über 40 Breitengrade in ununterbrochenem Fluge durchmessen wird. Aufser den Anatiden soll aber auf dieser Zugstrafse auch der in Sibirien und Alaska heimische Goldregenpfeifer *Charadrius fulvus* Gm. wandern, der als Zugvogel die Hawaiinseln besucht. Die Lage dieser Inselgruppe mitten im Weltmeer, überall wenigstens 4000 km vom amerikanischen Kontinent und dem nordöstlichen Asien entfernt, macht es freilich unmöglich, dafs sie auf andere Weise als durch einen Flug quer über den Ocean erreicht wird.

Wenn ein Ausruhen auf dem Wasser für einen Regenpfeifer zwar nicht unmöglich ist, so machen doch seine Lebensweise und seine Nahrungssuche auf dem Lande dies wenig wahrscheinlich.

Die Vermutung, dafs die gewaltige Seestrecke von 4000 km ohne Ruhepause überflogen wird, liegt daher sehr nahe. Der Regenpfeifer ist ein überaus gewandter und schneller Flieger der den Star hierin noch übertrifft, und man darf vieleicht annehmen, dafs er auf dem Zuge 90—100 km in der Stunde zurücklegt. Er würde danach 2 Tage gebrauchen, um den 4000 km langen Weg von den Aleuten nach den Hawaiinseln zu durchfliegen. Das wäre freilich eine ganz andere Leistung als die kurzen Strecken, welche die oben genannten Ringvögel auf ihrem Zuge durch Europa ausgeführt haben. Ein zweitägiger Dauerflug mit dieser gewaltigen Geschwindigkeit klingt freilich höchst legendenhaft; denn eine derartige Kraftleistung erscheint für einen kleinen Vogel kaum möglich. Ich stehe daher der Geschichte vom Zuge des *Charadrius fulvus* über den stillen Ozean vorläufig noch sehr skeptisch gegenüber und halte es nicht für ausgeschlossen, dafs hier vielleicht doch ein Irrtum vorliegt. Es wäre ja möglich, dafs die Regenpfeifer, die auf den Hawaiinseln beobachtet werden, gar nicht mit den Vögeln aus Alaska und Sibirien identisch sind, sondern vielleicht Bewohner der polynesischen Inseln sind.

Eine umfangreiche Beringung von Regenpfeifern sowohl auf den Aleuten wie auf den Hawaiinseln kann einzig und allein eine endgültige Klärung dieser Frage herbeiführen — eine dankbare Aufgabe für die amerikanischen Ornithologen! —

Auf Grund aller dieser Erfahrungen läfst sich nach dem heutigen Stande der Wissenschaft betreffs der Schnelligkeit, mit der die Zugvögel reisen, die Vermutung aussprechen, dafs die Zugvögel es im allgemeinen vermeiden, aus freien Stücken grofse, anstrengende Flüge zu unternehmen und sich, solange sie geeignete Rastplätze finden, damit begnügen, in kürzeren Etappen von höchstens einigen Hundert Kilometern vorzurücken, wie es die erlegten Ringvögel getan haben, während Gewaltleistungen von 1000 oder gar mehreren Tausend Kilometern nur ganz ausnahmsweise und auch nur von den besten Fliegern ausgeführt werden dürften, wenn eine zwingende Notwendigkeit, wie z. B. das Überfliegen des Weltmeeres, hierzu vorliegt. Die letztgenannte Annahme, die sich auf das Urteil amerikanischer Forscher stützt, bedarf freilich noch der Bestätigung durch das Ringexperiment.

Sehr wertvolle Aufschlüsse haben wir durch die Vogelberingung für die Frage nach der Heimkehr der Zugvögel erhalten. Schon früher neigte man allgemein zu der Auffassung, dafs die meisten Zugvögel wohl regelmäfsig in ihre engere Heimat zurückkehren. Mehrere Beispiele hierfür gibt Alfred Brehm in seinem Werke „Das Leben der Vögel". Er erzählt von einer an ihrem stümperhaften Gesang erkennbaren Bastardnachtigall, die 9 Jahre hintereinander in seinem Garten eintraf, ferner von einer gezähmten Schwalbe, die 3 Jahre lang im Frühjahr ihre Heimat wieder aufsuchte und von einem in Gefangenschaft aufgezogenen und der Freiheit zurückgegebenen Buchfinkenweibchen, das in

4 Jahren regelmäfsig im Herbst fortzog und im Frühjahr wiederkam. Dieselben Erfahrungen lehrt uns der Ringversuch in umfangreichster Weise. Die vortrefflichen Versuche des ungarischen Forschers Béla v. Scéöts haben gezeigt, dafs der Heimatssinn bei den Schwalben besonders stark ausgeprägt ist, die jung wie alt immer wieder aus der Winterherberge nach ihrem Geburtsort zurückkehren. Nächst den Schwalben tritt diese Erscheinung beim Mauersegler, dem weifsen Storch, der Lachmöwe und dem Star besonders hervor, von denen die meisten Vögel regelmäfsig im Frühjahr zur Fortpflanzung die alte Heimat aufsuchen.

Aber auch bei vielen anderen Vogelarten wurde teils in einzelnen Fällen, teils häufiger eine Rückkehr in den engeren Heimatsbezirk festgestellt. Hierzu gehören: Küstenseeschwalbe, Flufsseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Seeregenpfeifer, Kiebitz, Gambettawasserläufer, schwarzschwänzige Uferschnepfe, Brachvogel, Waldschnepfe, Wasserhuhn, Nachtreiher, Schopfreiher, Purpurreiher, Fischreiher, Ringeltaube, Rohrweihe, Sperber, Mäusebussard, Wanderfalk, Abendfalk, Wendehals, grauer Fliegenfänger, Trauerfliegenfänger, Saatkrähe, Dohle, Buchfink, Bluthänfling, Wiesenpieper, Feldlerche, Heckenbraunelle, Wald- und Fitislaubsänger, Singdrossel, Wacholderdrossel, Garten- und Hausrotschwanz, Rotkehlchen — eine stattliche Reihe von Vögeln der verschiedensten Gattungen und Ordnungen, die sich zweifellos in späterer Zeit durch den Ringversuch noch wesentlich vergröfsern wird. Auf Grund dieser Erfahrungen kann man die Rückkehr der Zugvögel in ihre Heimat als ein Naturgesetz ansehen, das für die meisten Arten Gültigkeit hat. Freilich kommen auch Abweichungen vor. So wurde z. B. beim rotrückigen Würger, *Lanius collurio*, trotz zahlreicher Markierungen noch niemals die Heimkehr eines jungen Vogels beobachtet. Ebenso siedeln sich die jungen Amseln bei ihren winterlichen Streifereien mit Vorliebe auf fremdem Gebiet an. Aber auch unter den Vogelarten, bei welchen die Rückkehr in die Heimat die Regel bildet, kommen Ausnahmen vor, wie ein in Holland erbrüteter Star, der später als Brutvogel in Finnland erlegt wurde, beweist.

Auch unter den Standvögeln macht sich bei jungen Individuen manchmal ein gewisser Wandertrieb rege. So verliefs eine Brut des Kleibers, der ausgesprochener Standvogel ist und sich durch grofse Sefshaftigkeit auszeichnet, nach ihrem Selbständigwerden dauernd die Gegend des elterlichen Nistplatzes, und von 2 jungen Schwarzspechten aus Böhmen wanderte der eine nach Schlesien, der andere nach Westfalen aus.

Diese zeitweise vorkommenden Ansiedlungen junger Vögel auf fremdem Gebiet, die sowohl bei Stand- wie Zugvögeln beobachtet werden, mögen ein zweckmäfsiges Mittel der Natur sein, um die Ausbreitung der Arten zu fördern und den schädlichen Einflufs der Inzucht zu verhindern.

Für vier Vogelarten, nämlich die Rauchschwalbe, die Mehlschwalbe, den Kleiber und den Gartenrotschwanz konnte durch den Ringversuch ein treues Zusammenhalten einzelner Paare innerhalb mehrerer Jahre festgestellt werden. Dauerehen scheinen also in der Vogelwelt häufiger vorzukommen, und zwar nicht nur, wie man früher annahm, unter gröfseren Vögeln, wie Raubvögeln und Papageien, sondern auch unter den Kleinvögeln. Das Zusammenhalten der Ehegatten auf Lebenszeit ist jedoch nicht eine Eigentümlichkeit besonderer Arten, sondern eine individuelle Charaktereigenschaft; denn gerade bei den Schwalben, bei denen bisher die meisten Dauerehen beobachtet wurden, wurde andererseits auch festgestellt, dafs sich die Gatten schon nach der ersten Brut trennten und die zweite Brut mit einem anderen Gemahl verrichteten. —

Die Erfahrungen, die uns der Ringversuch über die Wanderungen der Vögel gelehrt hat, beziehen sich fast ausschliefslich auf solche Vögel, die in Westeuropa und im Mittelmeergebiet überwintern, also die paläarktische Region nicht verlassen, während der Zug derjenigen Vogelarten, die das äthiopische Gebiet aufsuchen, mit wenigen Ausnahmen von der experimentellen Forschung noch unberührt geblieben ist. Hierzu gehören vor allem viele unserer Singvögel, wie Stelzen, Fliegenfänger, Würger, Laubsänger, Schmätzer, Sprachmeister, Gartengrasmücke, Nachtigall und Sprosser, sowie Kuckuck, Bienenfresser, Blauracke und Wiedehopf.

Nach Reichenow[1]) überwintern von den 90 deutschen Vogelarten, welche nach Afrika ziehen, 50 in Ostafrika, 34 in West- und Ostafrika und nur 6 ausschliefslich in Westafrika. Da Ostafrika südlich von Deutschland liegt, so befindet sich die Winterherberge der meisten dieser Vögel südlich ihrer Brutzone. Daraus geht freilich noch nicht ohne weiteres hervor, dafs alle diese Vögel auf ihrem Herbstzuge eine direkt südliche Richtung einschlagen; denn wie wir gesehen haben, wird das Winterquartier keineswegs immer auf dem kürzesten Wege erreicht, sondern häufig mit einem Umweg. Die im Zuge der europäischen Vögel hervortretende westliche Tendenz macht es nicht unwahrscheinlich, dafs auch diese Vogelarten zum Teil zunächst ihren Herbstzug in südwestlicher Richtung antreten und nach Südfrankreich und der Pyrenäenhalbinsel wandern, um über Gibraltar Afrika zu erreichen. Diese Flugrichtung wurde z. B. bei einer *Muscicapa grisola* festgestellt, die von Berlin nach Lissabon zog und vielleicht als typisches Beispiel für den Zug der meisten deutschen Singvögel betrachtet werden kann.

Die Abneigung der Vögel, die Alpen zu überfliegen, legt die Vermutung nahe, dafs der Reiseweg der in Nord- und

---

[1]) Reichenow, Afrika und unsere Zugvögel, Journal für Ornithologie 1917.

Mitteleuropa beheimateten Zugvögel, die im äquatorialen Afrika überwintern, vorzugsweise über Spanien führt, während die Vögel welche in Osteuropa, besonders südlich der Sudeten und Karpaten wohnen, wahrscheinlich die Alpen östlich umgehen und über Italien wandern, also der adriatisch-tunesischen Zugstrafse folgen, wie es bei den Vögeln, die nur bis zum Mittelmeer ziehen, meist der Fall ist.

Dies sind freilich vorläufig nur rein theoretische Erwägungen. Die Entscheidung dieser Frage kann einzig und allein durch das Ringexperiment herbeigeführt werden, denn wir haben gesehen, dafs sich allgemeingültige Regeln und Gesetze für den Zug der Vögel nicht ohne weiteres aufstellen lassen, da nicht allein innerhalb der einzelnen Arten, sondern auch individuell bedeutende Abweichungen vorkommen.

So bleibt trotz der reichen Ergebnisse, die der Ringversuch geliefert hat, noch manches in dem vielseitigen und interessanten Problem des Vogelzuges zu erforschen, und des Ringexperiments harrt noch manch' dankbare Aufgabe, deren Lösung einer späteren Zeit vorbehalten bleibt, wenn nach Beendigung des Weltkrieges wieder Nachrichten über erlegte Ringvögel aus dem Auslande zu erwarten sind.

Benutzte Literatur.

Barrington, The Swallon recovered in Natal. British Birds 1913.

Borggreve, Die Vogelfauna von Norddeutschland. Berlin 1869.

Brehm, Das Leben der Vögel, 1867.

Daut, Berichte der Schweizerischen Zentralstation für Ringversuche in Bern.

Gätke, Die Vogelwarte Helgoland, 1900.

Frhr. Geyr von Schweppenburg, Ins Land der Tuareg. Journal für Ornithologie 1917.

Helm, Weitere Betrachtungen über die Beweise Gätkes für die Höhe und Schnelligkeit des Wanderfluges der Vögel. Journal für Ornithologie 1901.

Henshaw, Migration of the Pacific Plover to and from the Hawaiian Islands. 1911.

Hermann, Eine Skizze der Tätigkeit der Königlich Ungarischen Ornithologischen Zentrale. Aquila 1909.

Hieronymus, Über das periodische Verschwinden vieler Vögel zur Herbstzeit. Journal für Ornithologie 1857.

Jägerskiöld, Någgt om flyttfäglarna. populär Naturvetenskaplig revu 1912.

— Über die im Sommer 1911 in Schwedisch-Lappland vorgenommenen Markierungen von Rauhfufsbussarden (*Archibuteo lagopus*). Journal für Ornithologie 1913.

Jägerskiöld, Markierung von Rauhfufsbussarden (*Archibuteo lagopus*) in Schwedisch-Lappland im Sommer 1912 und Markierung von schwedischen Flufsseeschwalben (*Sterna hirundo*). Journal für Ornithologie 1914.

Joy, Recovery of Marked Starlings. British Birds 1914.

Kefsler, Einige Beiträge zur Wanderungsgeschichte der Zugvögel. Mosc. Bull. 1853.

Krüfs, Aus der Vogelwarte der Kgl. Biologischen Anstalt auf Helgoland. Berichte über die Vogelberingungsversuche 1913—1916. Journal für Ornithologie 1918, Sonderheft.

Linné, Diss. acad. migrationes avium sistens. Upsalia 1757.

Loos, 1., 2. und 3. Bericht über die Tätigkeit der Ornithologischen Station des Lotos in Liboch a. E. 1914, 1915, 1916.

Middendorf, Die Isepiptesen Rufslands, Grundlagen zur Erforschung der Zugzeiten und Zugrichtungen der Vögel Rufslands. Petersburg 1855.

Millet, Études sur les oiseaux voyageurs et migrateurs et sur les moyens de les protéger. Bull. Soc. imp. d'Acclimat. 1866.

Mortensen, Maerkede Troekfugle. Dansk Tidsskrift Gads danske Magasin 1907.

— Ringfugle. Dansk Ornithologisk Forenings Tiddskrift 1907.

— Fangst af Staere til Maerking. Dansk Ornithologisk Forenings Tiddskrift 1908/09.

— Nogle danske Roovfugle Bulds Storrelse, Dansk Ornithologisk Forenings Tiddskrift 1909/10.

— Meddelelse Om Nogle Ringfugle. Dansk Ornithologisk Forenings Tiddskrift 1910/11.

— Fra Fuglemaerkestationen i. Viborg. Dansk Ornithologisk Forening Tiddskrift 1912.

— Maerkede Spidsaender. Dansk Ornithologisk Forenings Tiddskrift 1914.

Naumann, Naturgeschichte der Vögel Deutschlands, 1820—47.

Norman, Recovery of Marked Starlings. British Birds 1911.

van Oort, Resultaten van het ringonderzok van het Rijks-Museum te Leiden. Ardea 1915—17.

Palmen, Über die Zugstrafsen der Vögel, 1876.

Parrot, Die Lachmöwe in Bayern und das Markierungsverfahren. Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern Bd. X.

Recovery of marked Birds. British Birds 1909—14.

Reichenow, Afrika und unsere Zugvögel. Journal für Ornithologie 1917, Bericht über die Märzsitzung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft 1917.

Reichenow und Hesse, Neue Namenliste der Vögel Deutschlands. Journal für Ornithologie 1916.

Rendahl, 1. und 2. ornithologischer Jahresbericht aus Schweden. Ornithologische Monatsschrift 1916 und 1918.

Rendle, Vom Schwarzspecht. Gefiederte Welt 1915.

Röfsler, Hrvatska Ornithologika Centrala. Jahresberichte 1911—18.
Schenk, Berichte über die Vogelmarkierungen der Kgl. Ungarischen Ornithologischen Zentrale. Aquila 1908—16.
— Der Frühjahrszug des weifsen Storches in Ungarn. Journal für Ornithologie 1909.
— Gezeichneter weifser Storch in Italien. Aquila 1909.
— Das Experiment in der Vogelzugforschung. Bericht über den V. Internationalen Ornithologen-Kongrefs, Berlin 1910.
v. Scéöts, Ergebnisse meiner Rauchschwalbenmarkierungen. Aquila 1910/11.
— Weitere Erfahrungen meiner Schwalbenmarkierungen. Aquila 1912.
— Weitere Erfahrungen während der Markierung der Rauchschwalben und anderer Vogelarten. Aquila 1913.
— Meine Erfahrungen, die ich beim Beringen der Rauchschwalben und anderer Vögel gesammelt habe. Aquila 1914.
Stoll, Die Biologische Station in Kielkond auf Ösel, 1. Bericht. Arbeiten des Naturforschenden Vereins zu Riga, neue Folge 1911.
Stresemann, Bericht über die Vogelmarkierungen in Bayern im Jahre 1910. Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern Bd. X.
Thienemann, III.—XVII. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. Journal für Ornithologie 1903—18.
— Die Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft und das Kennzeichnen der Vögel, 1910.
— Vogelwarte Rossitten, Tannenhäherzüge. Ornithologische Monatsberichte 1917 und 1918.
Thomson, The possibilities of Birds-Marking, with special reference to the Aberdeen University Birds-Migration Inquiry. Proceedings of the Royal Physical Society of Edingburgh, 1910—11. Vol. XVIII.
— Recovery of Marked Birds (Aberdeen University). British Birds 1911, Nr. 4 und 5.
— Aberdeen University Bird-Migration Inquiry: First Interim Report (1909—12). Scottish Naturalist 1912/13.
— Migration of British Winter-Visitant Starlings. British Birds 1913.
Tratz, 1. und 2. Jahresbericht der Ornithologischen Station in Salzburg 1913 und 1917.
Weigold, I. bis IV. Jahresbericht der Vogelwarte der Kgl. Biologischen Anstalt auf Helgoland. Journal für Ornithologie 1910—13, Sonderhefte.
Witherby, The British Birds Marking Scheme. British Birds 1912.
— The British Birds Marking Scheme: Progress for 1913 and some Resultats. British Birds 1913.

Witherby, Swallow Ringed in Ayrshire and Recovered in the Oranje Free State. British Birds 1913.
— A Swallow Ringed in Staffordshire and Recovered in Natal. British Birds 1913.
Graf von Zedlitz und Trützschler, Liste der im Gebiet der Sahara beobachteten Vögel. Journal für Ornithologie 1917, Band II.

Beiträge zur Avifauna des Münsterlandes II.

Beobachtungen aus dem Jahre 1917.

Von Dr. **Hermann Reichling** (Münster in Westf.).

Der weiteren Erforschung unserer westfälischen Vogelfauna habe ich mit regstem Interesse auch im Kriegsjahre 1917 meine gesamte freie Zeit geopfert, die mir noch neben meiner militärischen Betätigung zu Gebote stand. Ich habe auf meinen diesjährigen Exkursionen einen dreifachen Zweck verfolgt, zunächst meine Kenntnisse über diejenigen Arten zu erweitern, von denen während der letzten Jahre nur vereinzelte, z. T. unbestimmte Angaben bekannt geworden waren. Als zweites Ziel hatte ich mir gesetzt, meine schon vor Jahren begonnene photographische Nester- und Flugbildersammlung, die bereits die Mehrzahl der westfälischen Brutvögel umfafst, möglichst zu vervollständigen. Drittens beabsichtigte ich, eine Reihe schwieriger biologischer Aufnahmen auszuführen, die mir noch für eine demnächst erscheinende gröfsere ornithologische Abhandlung fehlten. Somit hatten die heurigen ornithologischen Studienfahrten für mich ein mehrfaches Interesse.

Ich habe in diesem Frühjahre und Sommer so ziemlich sämtliche Gebiete des Münsterlandes durchquert, auch abgelegenere Gegenden, wie z. B. die weitausgedehnten Heiden und Moore an der holländischen Grenze. Zu ganz besonderer Freude gereicht es mir, hier mitteilen zu dürfen, dafs all den aufgewandten Mühen und Strapazen, die naturgemäfs derartige ornithologisch-photographische Exkursionen in sich bergen, der erwünschte Erfolg nicht versagt blieb. Gerade einige seltenere Arten an ihren Nist- und Aufenthaltsplätzen eingehender beobachtet und eine ganze Anzahl hochinteressanter Aufnahmen zustande gebracht zu haben, rechne ich zu den schönsten Ergebnissen meiner diesjährigen ornithologischen Ausflüge. Bevor ich mit der Besprechung nachstehend aufgeführter Arten beginne, sei es mir gestattet, den Leser auf einzelne ornithologische Vorkommnisse dieses Jahres aufmerksam zu machen, die meiner Ansicht nach wohl besondere Berücksichtigung verdienen. Zugleich erlaube ich mir, die ergebene Bitte um Überlassung ähnlicher Beobachtungen aus anderen Bezirken unserer Heimatprovinz auszusprechen, die mir für spätere faunistische Arbeiten sehr zu statten kämen.